Band 123. Nr. 6. Nr. 31. — 1913. XXXIV. Jahrgang.
II. Band. Nr. 6.

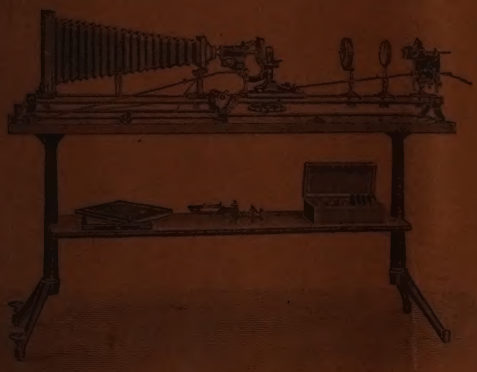
Botanisches Centralblatt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Abonnement für das halbe Jahr (26 Nrn.) 14 Mark
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Ernst Leitz, Optische Werke, Wetzlar.

BERLIN NW. 6, Luisenstr. 45; FRANKFURT a.M., Neue Mainzerstr. 24.
ST. PETERSBURG, LONDON, NEW-YORK.



Grosser mikrophotographischer Apparat Ia.

Mikroskope.
..
Mikrotome.
..
Apparate
zum Zeichnen in natürlicher Grösse.
..
Mikrophotographische
und
Projektionsapparate
mit Leitz-Reflektor.
..
Prismenfeldstecher.
..
☛ Spezial-Katalog „B 5" auf Verlangen gratis.

R. JUNG, G.m.b.H., Heidelberg,

Hebelstrasse.

Instrumente für **Mikrotomie** und **Mikroskopie,** besonders

Mikrotome

verschiedener Form und Grösse.

Ausführliche Preisliste I. Teil: Mikrotome kostenfrei.

Inhalt:

Abramowicz, Ueber das Wachstum der Knollen von *Sauromatum guttatum* Schott und *Amorphophallus Rivieri* Durieu. 2 Taf., p. 138.

Andres, *Pirola asarifolia* Michx und *P. uliginosa* Torr., ihr Verhältnis zu *P. rotundifolia* L. s. l. und ihre Stellung im System, 150.

Arcichovsky, Auf der Suche nach Chlorophyll auf den Planeten, p. 129.

Bannert, Ueber den Geotropismus einiger Inflorescenzachsen und Blütenstiele, p. 134.

Bargagli-Petrucci, Studi sulla flora microscopica della regione boracifera toscana. Brevi notizie preliminari, p. 139.

Bargagli-Petrucci, Studi sulla flora microscopica della regione boracifera toscana. I. Il *Bacillus boracicola* n. sp., p. 139.

Bauer, Musci europaei exsiccati. Schedae und Bemerkungen zur 18. und 19. Serie, p. 148.

Baur, Ein Fall von geschlechtsbegrenzter Vererbung bei *Melandrium album*, p. 182.

Becker, Ueber die Keimung verschiedenartiger Früchte und Samen bei derselben Species, p. 135.

Beck von Mannagetta, Ueber die Ausbildung und das Vorkommen von oxalsaurem Kalke bei Araceen, p. 135.

Benoist, Contribution à la flore des Acanthacées de l'Afrique française. — I, p. 150.

Blumrich, Die Moosflora von Bregenz und Umgebung, p. 149.

Bourquelot, La synthèse des glucosides à l'aide de l'émulsine, p. 157.

Brunet, Etudes de géographie botanique dans la région des Causses, p. 151.

Bukvić, Die thylloiden Verstopfungen der Spaltöffnungen und ihre Beziehungen zur Korkbildung bei den Cactaceen. 1 Taf., p. 130.

Buromsky, Die Salze Zn, Mg und Ca, K und Na und ihr Einfluss auf die Entwicklung von *Aspergillus niger*, p. 141.

Buscalioni, Rapporti fra la gamopetalia e la filotassi, p. 131.

Buscalioni e **Muscatello**, Sopra un nuovo processo di tecnica istologica per la colorazione delle sezioni in serie, e la sua applicazione alla anatomia e fisiologia vegetale, con particolare riguardo agli organi motori, p. 182.

Buscalioni e **Muscatello**, Sulle radici avventizie nell'interno del fusto di *„Rhus viminalis"* Ait. e su alcune alterazioni del sistema radicale di questa specie, p. 132.

De Cillis, Franchi, Trotter, Tucci, Ricerche e studi agrologici sulla Libia. — La Zona di Tripoli, p. 159.

Delanu und **Trier**, Ueber das Vorkommen von Betain in grünen Tabakblättern, p 158.

Dietel, Ueber die Abschleuderung der Sporidien bei den Uredineen, p. 141.

Enriques, La Teoria cellulare, p. 130.

Ficker, Studien über die Dauer des Orientierungsvermögens der Laubblätter, p. 135.

†Finet, *Vanda* nouveau de Birmanie, p. 151.

Fiori, Piante raccolte nella Colonia Eritrea nel 1907, p. 151.

Gagnepain, *Dalbergia* nouveaux d'Indo-Chine, p. 152.

Gorter, Beiträge zur Kenntnis des Kaffees. IV, p. 159.

Hamel, Sur un *Sedum* nouveau récolté par le R. P. Soulié, p. 152.

Hanzawa, Ueber das Welken der Gurkenpflanzen, p. 144.

von Hayek, Ueber die Blütenbiologie von *Cytinus Hypocistis* L. 3 Fig., p. 131.

Heinze, Die Steigerung des Bodenertrages durch den Schwefel, p. 136.

Issatschenko, Ob otlozeni seristago zelesa vnutr bakterij. [Ueber die Ablagerung von schwefligem Eisen in den Bakterien], p. 147.

Issatschenko, Nekotorija dannija o bakterijach „merzloti". [= Einige Daten über die Bakterien des „Eisbodens"], p. 146.

Istvanffi, A szölö peronosporájának lappangási idejéröl, tekintettel a védekezésre. [= Ueber die Inkubationsdauer der Plasmopara der Rebe mit Rücksicht auf die Bekämpfung der Blattfallkrankheit], p. 145.

Kahn, Der Einfluss von Thorium-X auf keimende Pflanzen, p. 136.

Koelsch, Würger im Pflanzenreich, p. 137.

Krmpotic, Prilog mikrofauni Plitvickih jezera. [= Beitrag zur Mikrofauna der Plitvicer Seen.] fig., p. 140.

Kruis, Ueber Mikrophotographie als Forschungsmethode. Vortrag gehalten in der „Gesellschaft böhmischer Aerzte in Prag", am 8. März 1913, p. 139.

Kümmerle, Species novae *Filicum neotropica*, p. 149.

Kryz, Ueber die Wirkung eines graphithaltigen Bodens auf darin keimende und wachsende Pflanzen, p. 137.

Litardière, Note sur le *Cystopteris fragilis* subsp. *dissphenia*, p. 150.

Lulzet, Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch. Articles 12 et 13, p. 152.

Maly, Prilozi za floru Bosne i Hercegovine II. (= Beiträge zur Flora von Bosnien und der Herzegowina II, p. 152.

Maly, Prilozi za floru Bosne i Hercegovine III. (= Beiträge zur Flora von Bosnien und der Herzegowina. III, p. 152.

Mameli, Sulla influenza del Magnesio sopra la formazione della clorofilla, p. 137.

Mameli e **Polacci**, Metodo di sterilizzazione di piante vive per esperienze di fisiologia e di patologia, p. 138.

Marzell, Die höheren Pflanzen unserer Gewässer, p. 153.

Monnet, Les *Conringia* de l'Asie orientale, p. 155.

Moreau et **Vinet**, Sur les effets comparés de l'arsenic et du plomp dans les traitements appliqués contre les larves de Cochylis, 145.

Müller, Bakterienmutationen, p. 147.

Munk, Ueber die Bedingungen der Coremienbildung bei *Penicillium*, p. 142.

Netolitzky, Kieselmembranen der Dicotyledonenblätter Mitteleuropas, p. 130.

Pampanini, Un manipolo di piante della Cirenaica, p. 154.

Pellegrin, Sur un genre peu connu de Légumineuses: le genre *Amphimas* Pierre, p. 154.

Pfaff, Führer durch die öffentlichen Parkanlagen und Promenaden in Bozen und Gries, p. 154.

Picard, Sur la production par le Phylloxera de la vigne, de galles inversées sur les feuilles de *Vitis Berlandieri*, p. 146.

Pohle, Materiali dla flori severnoj Rossii II. [= Beiträge zur Kenntnis der Flora von Nordrussland II], p. 155.

Poisson, Recherches sur la flore méridionale de Madagascar, p 155.

Polívka, Schlüssel zur Flora Böhmens, p. 156.

Rabaud, La cryptocécidie du Ver des noisettes (*Balaninus nucum* L.) et la signification biologique des galles, p. 146.

Rodewald, Das Gesetz vom Minimum, p. 160.

Rouy, Notices floristiques. (Suite), p. 156.

Sacco, L'Evolution biologique et humaine, p. 133.

Scurti, Sulla formazione del grasso nei frutti oleaginosi. Nota IV, p. 138.

Sudre, Notes batologiques. Note IV, p. 156.

Swingle, *Feroniella*, genre nouveau de la tribu des *Citreae*, fondé sur le *F. oblata*, espèce nouvelle de l'Indo-Chine, p. 157.

Textoris, Floriszikai adatok Turócz vármegyeből. [= Floristische Notizen aus dem Komitate Turócz], p. 157.

Trabut, Sur la chlorose infectieuse des *Citrus*, p. 146.

Treboux Infektionsversuche mit parasitischen Pilzen. III, p. 148.

Trnka, Ueber die Einwirkung der statischen Elektrizität auf das Wachstum der Kulturpflanzen. Zweijährige Versuche, p. 138.

Ugolini, Settimo elenco di piante nuove o rare pel Bresciano, p. 157.

Urumoff, Floristicni sobscenija iz Makedonije. [= Floristische Beiträge aus Macedonien], p. 157.

Wehmer, Hausschwammstudien. II. Der wachstumshemmende Einfluss von Gerbsäuren auf *Merulius lacrymans* in seiner Beziehung zur Resistenz des Eichenholzes gegen Hausschwamm, p. 143.

Will, Beiträge zur Kenntnis rotgefärbter niederer Pilze, p. 144.

Band 123. Nr. 6. XXXIV. Jahrgang. II. Bd. Nr. 6.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. C. Bonaventura, A. D. Cotton, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 31.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.**	**1913.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Arcichovsky, V. M., Auf der Suche nach Chlorophyll auf den Planeten. (Annal. Instit. Polyt. à Nowocherkask v. 1. p. 1—26. 2 Taf. 1912. Russisch mit deutschem Resumé.)

In den Spektrogrammen der grossen Planeten, welche Slipher erhalten hatte, ist ein dunkler Streifen zwischen den Linien B und C vorhanden, was auf Chlorophyll hinweist (Beijerinck, Timiriaseff). Slipher hat die Platten mit Pinacyanol, Pinaverdol und Dicyanic gefärbt. Aber Autor weist darauf hin, dass die Anwendung von Farbstoffen zur Sensibilisierung von Platten die Resultate spektrographischer Untersuchungen bedeutend beeinflussen kann. Das Uranus-Spektrum ist, vergleichen den nach Sliphers Methode erhaltenen Spektrogrammen der Sonne und des Auerbrenners, nur eine Kombination des Planetenspektrums mit dem Spektrum der Empfindlichkeit der photographischen Platte. Speziell der obengenannte Streifen tritt in den Spektrogrammen der Sonne und des Auerbrenners hervor. Daher ist die Anwesenheit von Chlorophyll auf den grossen Planeten wenig wahrscheinlich. Verf. empfiehlt die Erforschung des Reflexionsspektrums der einzelnen Elementen bei der Untersuchung des Spektrums der Erde, z. B. des grünen Blattes, des Sandes, Schnees, ferner der grossen Erdflächen, die von hohen Bergen oder vom Luftballon aus gesehen werden. Namentlich vom Luftballon aus würde man ein dem wirklichen Spektrum der Erde sehr nahekommendes erhalten. Ebenso interessant wäre die Erforschung des Spektrums des aschgrauen Lichtes des Mondes.

Matouschek (Wien).

Enriques, P., La Teoria cellulare. (1 vol. XVI. 492 pp. 52 fig. Bologna, 1912.)

Après une introduction sur la méthode dans la construction des théories biologiques, l'auteur examine la cellule en relation avec les divers phénomènes qui font object de la biologie générale; les divers chapitres contiennent l'exposé des faits et l'examen critique des théories biologiques. L'auteur y développe bien souvent des vues personnelles. L'ouvrage est divisé en deux parties; la première est consacrée à la cellule en général, la deuxième aux différentes sortes de cellules. Le premier chapitre examine la constitution morphologique et physico-chimique du protoplasme; le II est dédié à l'étude des membranes et des théories sur les phénomènes osmotiques qu'elles présentent; le III à l'étude du noyau et des problèmes de la constance numérique, de l'individualité, de la variabilité spécifique des chromosomes. La division cellulaire et l'hérédité sont l'objet des chapitres IV et V; l'auteur y examine les éléments du développement, la question de la localisation des caractères héréditaires, en relation avec les recherches sur les chromosomes, sur les mitochondries, sur l'appareil réticulaire et avec les expériences sur l'hérédité dans les croisements méndeliens; les phénomènes de la division cellulaire, les théories physiques et les théories chimiques de la cariocynèse. Le chapitre VI est consacré aux rapports entre les parties de la cellule, rapport nucléo-plasmatique, en relation avec l'assimilation, l'oxydation, et la division cellulaire; le chapitre VII est consacré à la dégénérescence cellulaire; le chapitre VIII étudie l'individualité cellulaire et les structures et organismes qui ne correspondent pas à la notion de cellule. La deuxième partie (IX—XV) s'occupe de catégories particulières de cellules: cellules germinales et théories sur la signification phylogénétique des germes et sur le sexe, cellules nerveuses et conduction, structures contractiles et contraction, chloroleucites et fonction chlorophyllienne, éléments sécréteurs, leucocites, substance intercellulaire. C. Bonaventura (Florence).

Bukvic, N., Die thylloiden Verstopfungen der Spaltöffnungen und ihre Beziehungen zur Korkbildung bei den Cactaceen. 1 Taf. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXII. 11. p. 401—406. 1912.)

Die Hauptergebnisse sind:

1) Die Verstopfung erfolgt von den Mesophyllzellen, von den Nebenzellen des Spaltöffnungsapparates oder von beiden zugleich aus. Bei *Cereus Bonplandii, Echinocactus* und *Echinopsis* sp. haben die thylloïden Zellen auffallend starke Membranverdickungen.

2) Die Kork entsteht bei den Cactaceen aus der Epidermis, aus dem Grundgewebe, aus dem Hypoderma und aus den thylloïden Zellen durch tangentiale und radiale Teilungen.

Matouschek (Wien).

Netolitzky, F., Kieselmembranen der Dicotyledonenblätter Mitteleuropas. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXII. 10. p. 353—359, 11, p. 407—411, 12. p. 466—473. 1912.)

Das Faktum, dass nicht selten verbildete Spaltöffnungsapparate mit oder ohne umgebende Zellen verkieseln, fand Verf. viel häufiger in solchen Familien vor, in denen einzelne Gattungen oder

Arten regelmässige Skelettformen aufweisen. Es hat den Anschein, dass in pathologisch veränderten Teilen des Hauptsystems Kiesel- und Kalksalze (aber auch Eisen) deponiert werden. Haarskelette findet man schon an sehr jungen Blättern; an ältern Blättern findet man sie deshalb seltener, weil solche Blätter oft später verkahlen. Die Kieselmembranen der Epidermiszellen findet man aber erst bei ausgereiften Blättern. Die Deponierung von Kieselsalzen beginnt meist am Blattrande und an der Blattspitze oder sie betrifft, wenn Kieselhaare schon vorhanden sind, die Epidermiszellen um den Haarfuss. Eine lückenlose Verkieselung der ganzen Epidermis der Oberseite kommt selten vor; nur bei den *Rubiaceae-Galiae* sind beide Epidermen mit den Spaltöffnungsapparaten verkieselt. Die Deposition von SiO_2 am Blattrande und in den Blattzähnen ist vielleicht ein Schutz gegen Frass und das Einreissen, namentlich dann, wenn (bei *Asperula odorata*) noch eigene Kieselhaare auftreten. Unklar ist vorläufig die Ursache davon, dass sehr selten die Schliesszellenpaare verkieseln und in der Asche in Menge isoliert auftreten (*Pistacia lentiscus*). Wasserpflanzen besitzen nie, Sumpf-, Strand- und Alpenpflanzen nur selten Kieselmembranen. Die Methode der Untersuchung bestand im folgendem: Ausgewachsene Blätter werden bei kleinster Flamme im Platintiegel verascht; nach Auflösung der Asche in überschüssiger HCl und Verdünnung mit Wasser wird der entstandene Bodensatz mikroskopiert. Keine Untersuchung in Glyzerin. Es zeigte sich das Auftreten von Skeletten in Form von Zellen bei einer grossen Zahl von Pflanzen, die Verf. genau bespricht. Auf diese Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden.

Matouschek (Wien).

Hayek, A. von Ueber die Blütenbiologie von *Cytinus Hypocistis* L. 3 Fig. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXII. p. 238—240. 1912.)

Die Pflanze ist keine Fliegenblume, sondern der Bestäubung durch langrüsselige Insekten (Hymenopteren) angepasst. Sie ist infolge Abortus zweihäusig. Als Schauapparat dienen bei der Form auf Lussin die grellroten, von den schneeweissen Blütter abstechenden Brakteen und Vorblätter. Das Perigon ist aussen dicht mit kurzen mehrzelligen Drüsenzotten besetzt. Den Blüteneingang verschliesst fast ganz die grosse Narbe. Fast am Grunde des Griffels ist ein wulstiges ringförmiges Nektarium, der Honig sammelt sich am Perigongrunde an. Unterhalb der Narbe ist der Griffel spärlich, die Innenwand der Blütenhülle aber reich mit 1 mm. langen, weichen Drüsenhaaren versehen. In der ♂ Blüte trift man ein Mittelsäulchen, an das die 5 Staubblätter angewachsen sind. Filamente fehlen; die Antheren liegen aber genau an der Stelle, die den Narbenpapillen der ♀ Blüte entspricht. Der Honig ist nur durch den schmalen zylindrischen Spalt zwischen Narbe bezw. Antherenköpfchen und dem Perigon zugänglich. Die Drüsenhaare, die den Kanal auskleiden, dienen offenbar dazu, kleine Insekten fernzuhalten. Da die Narbe und Antheren in den Blüten genau an der einander entsprechenden Stelle liegen, ist es unvermeidlich, dass ein Insekt (langrüsseliges) genau mit der gleicher Körperstelle, mit der es die Antheren berührt, auch an die Narbe streift. Ein Saftmal fehlt.

Matouschek (Wien).

Buscalioni, L., Rapporti fra la gamopetalia e la fillotassi. (Boll. Acc. Gioenia di Catanja. Fasc 2°. Ser. 2a. p. 31—32. 1908.)

Les recherches de l'auteur sur les plantes d'Australie (envi-

ron 8000 espèces) lui ont révélé une relation entre la gamopétalie et la constitution morphologique de la plante: la gamopétalie est très fréquente chez les plantes à feuilles opposés ou verticillées, et relativement rare chez les plantes qui présentent les autres types de phyllotaxie. C. Bonaventura (Florence).

Buscalioni, L. e **G. Muscatello.** Sopra un nuovo processo di tecnica istologica per la colorazione delle sezioni in serie, e la sua applicazione alla anatomia e fisiologia vegetale, con particolare riguardo agli organi motori. (Malpighia. XXIV. p. 289—312. 1912.)

Les auteurs proposent une méthode facile pour la coloration des coupes permettant de conserver l'ordre de la série; ils appliquent leur méthode à l'étude des organes moteurs. Si la colorabilité intense de certaines membranes cellulaires (liber, collenchyme, etc.) par le bleu de Prusse est l'expression d'un pouvoir élevé d'imbibition, on peut conclure, d'après les phénomènes de coloration observés par les auteurs, que la perméabilité des membranes dans les organes moteurs et dans le liber du *Mimosa* et d'autres plantes à feuilles sensibles et capables de mouvement est une des conditions qui contribuent à l'explication de ces phénomènes de mouvement. Toutefois ce n'est pas certainement dans la perméabilité des membranes cellulaires qu'il faut rechercher toute explication du mouvement des plantes; le protoplasme même doit jouer un rôle, dont la valeur est aujourd'hui objet de discussion.

C. Bonaventura (Florence).

Buscalioni, L. e **G. Muscatello.** Sulle radici avventizie nell'interno del fusto di „*Rhus viminalis*" Ait. e su alcune alterazioni del sistema radicale di questa specie. (Malpighia. XXIII. p. 447—468. tav. IX. 1910.)

Les auteurs ont observé la production de racines adventives à l'intérieur de la tige d'un *Rhus viminalis* qui avait été attaqué par la carie du coeur du bois; ils en étudient les caractères morphologiques et anatomiques. D'après leurs observations il y aurait là une ressemblance avec la structure de certaines lianes des familles des Sapindacées et des Ménispermées: dans ces cas pourtant l'anomalie de la tige ne dépend pas de conditions pathologiques, comme dans les racines du *Rhus*. L'analogie est encore plus grande avec la structure des racines de *Phoenix dactylifera*, qui présentent, d'après Buscalioni et Lopriore, un phénomène de fragmentation desmique du cylindre central, en relation fréquente avec des lésions de la région terminale. C. Bonaventura (Florence).

Baur, E., Ein Fall von geschlechtsbegrenzter Vererbung bei *Melandrium album*. (Zschr. ind. Abst.- und Vererb. Lehre. VIII. 4. p. 335—336. 1912.)

In einer in der Blattform völlig konstanten Sippe des Verf. trat vor einigen Jahren eine Sämlingsmutante mit grasartig schmalen Blättern auf, wie sich später herausstelte, ein ♂. Mit dieser wurde eine normalblättrige ♀ Pflanze bestäubt und 1911 eine einheitliche normalblättrige F_1 Generation gezogen, in der die ♂ Pflan-

zen überwogen. Von dieser Generation wurden ein ♂ und ein ♀ zur Weiterzucht verwendet. Die F_2 Generation enthielt schmal- und breitblättrige Keimlinge im Verhältnis 1 : 3. Es stellte sich, als die Pflanzen herangewachsen waren, heraus, dass alle schmalblättrigen Pflanzen ♂, die breitblättrigen ♂ oder ♀ waren. Dies ist der erste Fall von geschlechtsbegrenzter Vererbung im Pflanzenreich, der beobachtet worden ist, während im Tierreich viele bekannt sind.

Die Untersuchungen werden von Dr. G. H. Shull fortgeführt.

G. v. Ubisch.

Sacco, F., L'Evolution biologique et humaine. (1 vol., 430 pp. Torino, 1910.)

Si le naturaliste, nous dit l'auteur, s'élève au dessus de l'analyse particulière et cherche à coordonner et à synthétiser la quantité immense des faits accumulés par les recherches spéciales, le monde organique lui apparaît comme une admirable action ou comédie biologique, qui s'ouvre par un prélude aussi étendu et important que mystérieux et nébuleux (l'ère archaïque), et se développe par la suite graduellement à travers quatre actes grandioses (les ères paléozoïque, mésozoïque, cénozoïque, anthropozoïque).

L'auteur nous présente un schéma sommaire de cette grande comédie biologique. L'exposé de l'évolution organique en un tableau synthétique serait très compliqué; aussi l'auteur la présente telle en diverses parties, correspondent aux grandes ères géologiques; il a du reste maintenu un ordre général dans l'esquisse synthétique des actes successifs. Après quelques mots sur les phénomènes généraux et plus caractéristiques auxquels a été soumise la scène et la climatologie terrestre pendant chaque ère, l'auteur indique les principales apparitions et transformations biologiques, phytologiques, et zoologiques, remontant des groupes inférieurs et supérieurs. Dans la dernière partie l'auteur étudie l'évolution humaine. Au cours de cette exposé de l'évolution des plantes et des animaux, il développe plusieures considérations générales de philosophie biologique.

C. Bonaventura (Florence).

Abranowicz, E., Ueber das Wachstum der Knollen von *Sauromatum guttatum* Schott und *Amorphophallus Rivieri* Durieu. 2 Taf. (Oesterr. bot. Zeitschr, LXII. p. 449—458. 1912.)

Das Studium der Anatomie der Knollen ergab folgendes: Die Knollen sind von einem Periderm umgeben; an das zugehörige Phellogen schliesst sich ein grossmaschiges Parenchym an, das reichliche Stärkemengen enthält und unterbrochen wird von einem wirren Netze von Mestomsträngen und vielen Raphidenzellen. Bei der erstgenannten Art findet man in der Knolle Schleimhöhlen verstreut, bei der zweiten nur im Herbste an der Peripherie, um im Frühjahr durch das aus dem neu angelegten Phellogen entstehende Periderm abgeschieden zu werden. Die Schleimhöhlen entstehen lysigen aus Raphidenzellen. Bei beiden Arten erfolgt das Wachstum der Knollen im wesentlichen auf gleiche Art: Durch Zellvermehrung, damit im Zusammenhange durch Anlage neuer Mestomstränge und Raphidenzellen. Doch spielt speziell bei *Sauromatum* auch die Zellvergrösserung eine grosse Rolle. Die Zellvermehrung erfolgt in einem Kugelausschnitt unterhalb der Vegetationsspitze, dessen Grösse je nach der Grösse der Knolle variiert. Die Zellteilung ist bei *Sau-*

romatum im Frühjahr etwas stärker als im Herbst; *Amorphophallus* verhält sich gegenteilig. Doch finden bei beiden Knollen auch in tiefer gelegenen Partien, wenn auch ziemlich vereinzelt, Zellteilungen statt. Bei letztgenannter Art kommt auch die Umbildung von Raphidenzellen in Schleimhöhlen in Betracht, was zur Auftreibung der Knolle führt. Bei beiden Pflanzen erfolgt im Frühjahr oder Sommer die Ausbildung eines Periderms in der Basis der Knolle, das die Abstossung der unterhalb gelegenen Partie bewirkt; doch sind vorher die Reservestoffe in die oberen Partien der Knolle geleitet worden. Matouschek (Wien).

Bannert, O., Ueber den Geotropismus einiger Inflorescenzachsen und Blütenstiele. (Diss. Berlin. 60 pp. 1912.)

Ueber die Ursache der Krümmung von Inflorescenzachsen und Blütenstielen sind die Meinungen verschieden. So nimmt Wiesner an, dass es sich bei den nickenden Blütenstielen von *Convallaria majalis* um vitale Lastkrümmungen handle, bei *Papaver* um in der Ontogenese inducierte Epinastie. Portheim hat die Theorie von der vitalen Lastkrümmung gegen eine Kritik von Fitting dadurch zu stützen gesucht, dass er den Fruchtknoten beim Maiglöckchen entfernte; das Ausbleiben der Krümmung schob er darauf, das der Fruchtknoten als Gewicht fungiert hätte. Der Verf. zeigt, dass dieser Beweis nicht einwandsfrei ist, denn 1) kann der Wundschock, der nicht genügend berücksichtigt ist, das Ausbleiben der Krümmung verschuldet haben, 2) kann der Fruchtknoten der Sitz des Perceptionsorgans für Geotropismus sein.

Die Versuche des Verf. sind mit *Convallaria majalis, Fuchsia globosa, Abutilon striatum, Funkia ovata, Ipomaea purpurea, Mimosa pudica, Althaea rosea, Aloe Perryi, Chlorophytum comosum, Pelargonium zonale* und *Amaryllis vittata* angestellt. Er arbeitete mit dem Klinostaten. Dadurch kann er entscheiden, ob es sich um epinastische oder geotropische und andre paratonische Krümmungen handelt, im ersten Falle müssen die Knospenstiele dieselbe Lage wie sonst zur Hauptachse einnehmen, im zweiten Falle grade bleiben, wenn die Pflanze um ihre horizontale Achse gedreht wird. Wo dieser Versuch nicht möglich war, wurden die Pflanzen horizontal oder vertical invers gestellt: auch hier ist es leicht, aus der Stellung der Stiele zu entscheiden, ob es sich um Epinastie oder Geotropismus handelt. Es stellte sich nun in allen Fällen heraus, dass wir es mit Geotropismus zu tun haben. Es blieb nun noch die Frage zu entscheiden, ob die Krümmung durch vitale Lastkrümmung des Stengels bedingt ist. Zu dieser Untersuchung wurden die Blütenstiele, ehe sie sich zu krümmen begannen, durch Gewichte equilibriert; dabei zeigte sich, dass sie bei weitem grössere Gewichte zu heben im Stande sind als die Blüte wiegt, um ihre gekrümmte Lage einzunehmen. Der Versuch fiel also im Sinne des Geotropismus aus.

Was schliesslich den von Portheim angestellten Versuch mit *Convallaria majalis* anbelangt, so wurde aus einigen Blüten der Fruchtknoten exstirpiert und in eine von ihnen ein entsprechend schweres Stück Paraffin gesteckt, dann der ganze Blütenstand invers gestellt. Die unverletzten Blüten stellten sich nach 24 Stunden in ihre ursprüngliche Stellung zur Schwerkraft, die verletzten mit und ohne Paraffingewicht dagegen behielten die einmal eingenommene Stellung bei. Man muss daraus schliessen, dass der Wund-

schock oder die Zerstörung des Perceptionsorgans für Geotropismus es ist, was die Krümmung hindert.

Bei allen untersuchten Pflanzen wurde in den Inflorescenzachsen und Blütenstielen Statolithenstärke gefunden.

G. v. Ubisch.

Becker, H., Ueber die Keimung verschiedenartiger Früchte und Samen bei derselben Species. (Diss. Münster i. W. 129 pp. 1912. Dresden, Beih. bot. Cbl. 1. XXIX. p. 20—143. 1912.)

Der Verf. untersucht die Früchte heterocarper und amphicarper (unterirdische Früchte) Pflanzen auf ihre Keimungsenergie und Keimkraft in Luft, Sauerstoff, Wasserstoff, unter Einwirkung von Säuren, im Hellen, im Dunkeln, bei verschiedenen Temperaturen, mit Frucht- und Samenschale und geschält. Als Versuchsobjekte dienten eine grosse Anzahl von Compositen, ferner einige Cruciferen und Chenopodiaceen.

Die Resultate sind nicht einheitlich, selbst nicht innerhalb der Gattung. Bei einigen Compositen keimen die Randfrüchte schneller und besser, bei anderen die Scheibenfrüchte. Durchgehend wird durch Schälen der Früchte die Keimung beschleunigt und verbessert. Herabsehung des Sauerstoffgehaltes vermindert die Keimung, Vermehrung fördert sie, wenn die Früchte intakt sind, bei geschälten macht der Sauerstoffgehalt nichts aus. Die Wirkung des Schälens sieht der Verf. in der Erleichterung des Sauerstoffzutrittes, den Einfluss des Sauerstoffs in einem chemischen Reiz, der die Keimung auslöst.

G. v. Ubisch.

Beck von Mannagetta, G., Ueber die Ausbildung und das Vorkommen von oxalsaurem Kalke bei Araceen. (Sitzungsber. „Lotos". LX. 7. p. 192—193. Prag. 1912.)

Die Raphidenbündel der Araceen befinden sich nicht in Zellen sondern in „Raphidenschläuchen", d. h. verlängerten Zellen. Gewöhnlich überlagert ein Raphidenbündel staffelweise das andere, manchmal drehen sich die Bündel fast zopfartig in einander. Oft aber sind die Raphiden sternartig zerstreut. Leider ist die Funktion der interzellulär entwickelten haarartigen Idioblasten der Gattungen *Pothos, Ceratocaulon, Spathiphyllum* noch nicht bekannt. Das Schulbeispiel für Kristallsandzellen, die Tollkirsche (*Atropa*), ist zu verwerfen; in viel grösserer Menge findet man solche Zellen in der Rinde und in der Gefässbündelscheide der *Amaranthus*- und *Euxolus*-Arten, bei denen sie schon mit freiem Auge als weisse Pünktchen am Stengel und an den Blattrippen gesehen werden können, desgleichen bei *Chenopodium foetidum* und *Ch. ambrosioides* L. Bei vielen Amarantaceen und Chenopodiaceen zeigen diese Kristallsandzellen typisch eine statolithenartigen Lagerung der Kriställchen.

Matouschek (Wien).

Ficker, J., Studien über die Dauer des Orientierungsvermögens der Laubblätter. (Diss. Leipzig. 68 pp. 1911.)

Die ungestielten Blätter von *Tradescantia fluminensis, zebrina* und *Callisia repens* behalten ihre Reaktionsfähigkeit bis an ihr Ende, während die älteren Stengelknoten es verlieren. Die Reaktion ist allerdings sehr viel langsamer bei Blättern als bei Knoten.

Bei *Pentstemon Hartwigii* reagieren nur ein bis zwei ältere Blattpaare als die Stengelknoten. Garnicht reagieren die Blätter von *Veronica speciosa, Eucalyptus globosus, Bupleurum rotundifolium, Galium Mollugo*; die Nadeln von *Torreya nucifera* und *Taxus baccata.*

Ferner werden eine grosse Anzahl von gestielten Blättern ohne Blattpolster untersucht. Auch hier bleiben die Blattstiele länger reaktionsfähig als die Internodien; auch bei vollkommen ausgewachsenen Blättern kann man ein deutliches Wachstum unter dem Einflusse der erzwungenen Lage wahrnehmen. Bei gestielten Blättern mit Gelenkpolstern findet das Wachstum im Gelenk statt.

Trotzdem man annehmen sollte, dass die Blattstiele mit Gelenkpolster besser für ein nachträgliches Wachstum eingerichtet sind, findet man doch bei manchen Arten ohne Gelenkpolster Wachstum bis in höheres Alter hinauf als mit Gelenkpolster.

G. v. Ubisch.

Heinze, B., Die Steigerung des Bodenertrages durch den Schwefel. (Die Naturwissenschaften. I. p. 111—113. 1913.)

Man verwendet den Schwefel seit 50 Jahren gegen die Oidiumkrankheit der Reben, man weiss auch, dass er auf das ganze Wachstum der Stöcke fördernd einwirkt. Trotzdem hat man bis vor kurzem nie Versuche über seine Wirkung auf andre Pflanzen angestellt. Dies ist jetzt von einigen Franzosen und dem Verf. geschehen mit günstigem Erfolge. Es scheint danach, als ob der Schwefel anregend auf die ammoniak- und salpeterbildenden Organismen einwirkt.

G. v. Ubisch.

Kahn, F., Der Einfluss von Thorium-X auf keimende Pflanzen. (Münchener med. Woch. IX. p. 454—455. 1913.)

Durch die Bestrahlung mit dem Thorium-X wurden die Keimpflanzen von Hafer in ihrem Wachstum deutlich gehemmt; von 70 Samen gingen unter der Glocke, die mit 3×100 elektrostat. Einheiten Thorium X-bestrahlt wurde, nur ca. die Hälfte auf, unter der anderen Glocke, die ihrerseits unter dem Einfluss der 3×1000 elektrostat. Einheiten stand um 9 Pflanzen auf. Aber bei einer Wiederholung des Versuches mit anderer Dosierung fiel das Resultat ganz anders aus; denn bei 1×150 el. stat. Einheiten gingen von 70 Keimen nur 53 Pflanzen auf, deren Gesamtlänge 253,2 cm. betrug, bei 1×1500 el. Einheiten 62 Pflanzen mit Gesamtlänge 363,2 cm., dagegen unter der Kontrolglocke nur 35 Pflanzen mit Gesamtlänge 133,6 cm. aufgekeimt hatten. Autor ist der Meinung, dass dieser unerwartetes, überraschendes Resultat davon kommt, „dass mit dem Fortschreiten des Winters die Keimungstendenz des Hafers bis zu einem gewissen Grade abnimmt, und dass Thorium-X je nach Dosierung mehr oder weniger energisch die Hafersaat aus ihrem Winterschlaf zu wecken vermag," weil andere Möglichkeiten (schlechte Laboratoriumsluft etc.) sich als unhaltbar erwiesen haben.

Der zweite Versuch mit Samen von Gartenkresse ergab, dass unter der Bestrahlung in ersten Tagen das Wachstum befördert wird, dagegen nach 5—6 Tagen gehemmt, bis schliesslich die Pflanzen absterben. Auch habituelle Unterschiede bestrahlter und unbestrahlter Pflanzen sind zu konstatieren (Gabelung des Stengels, Blattbildung).

Jar. Stuchlík (München).

---

folgt an den Wurzeln von der Erde aus. Bei der Bekämpfung der Krankheit kommen ausser einer Erdsterilisierung in Frage: 1. Pflanzenwechsel, 2. Entfernung der befallenen Pflanzen, 3. Vermeidung der Ausbreitung durch Vieh, Geräte u.s.w., 4. sorgfältige und vorsichtige Düngung, 5. vorsichtiges Auswählen guter widerstandsfähiger Gurkenarten. Laubert (Berlin—Zehlendorf).

Istvanffi, G., A szölö peronosporájának lappangási idejéröl, tekintettel a védekezésre. [= Ueber die Inkubationsdaur der Plasmopara der Rebe mit Rücksicht auf die Bekämpfung der Blattfallkrankheit]. (Botanikai Közlemények XII. 1. p. 1—7. Budapest 1913.)

Jene Zeit, während der aus den ins Rebenblatt eingedrungenen *Plasmopara*-Schwärmsporen das Myzel sich entwickelt und daher dann Oelflecken erscheinen, — vom Verfasser Inkubationsdauer genannt, — wurde 1911—12 durch die Beobachtung der spontanen Infektionen in den Weinanlagen und mittelst künstlicher, im Freien unter natürlichen Verhältnissen vorgenommen Impfungen bestimmt. Es ergab sich:

1) Mit dem Fortschreiten des Sommers wird die Inkubationszeit kürzer. Für die Infloreszenzen und Trauben wurden folgende Werte der Inkubationsdauer gefunden: Anfang Juni 12—14 Tage, Mitte Juni 9—11 Tage, Ende Juni 10—12 Tage, Anfang Juli 12—14 Tage. Die zuletzt genannten steigenden Werte können der stärkeren Konsistenz der Beeren zugeschrieben werden. Durch eine übermässige Feuchtigkeit können die Bedingungen eines Hervorbrechens der Konidienträger in 4—5 Tagen nach der Infektion auch ohne vorhergehende Oelfleckenbildung gegeben werden, was im Freien ein ziemlich seltener Fall ist. Doch kann dieses Faktum im Laboratorium zu einer ungefähren Voraussicht des Erscheinens und des Umfanges der zu gewärtigenden Krankheit benutzt werden.

2) Die genauere Bestimmung der Inkubationsdauer bietet einen Anhaltspunkt für die richtige Zeit des Spritzens. Verf. schlägt vor: Zum Regendatum wird noch die der Jahreszeit entsprechende Normalzahl der Inkubationsdauer hinzugezählt, es bekommt der Weinbauer dann den mutmasslichen Termin des erscheinens der Oelflecke. Noch 4—5 Tage vor Ablauf des so berechneten Inkubationstermines nehme er 30—40 Grundblätter von den empfindlichsten Reben und namentlich von den feuchteren Stellen des Rebgutes. Diese Blätter lege er zwischen feuchtes Fliesspapier oder Leinwand (3—4 Tage, verschlossen) an einen warmen Ort; aus jedem richtigen Oelflecke spriessen Konidienrasen hervor. Ein ölfleckenloses Erscheinen der Konidienträger-Rasen wird um einige Tage früher als der Ausbruch im Freien beginnt, von den eventuell vorhandenen Infektionen und der Anwesenheit des Parasiten den Weinbauer belehren. Man kann dann vor dem Ausbruche der Krankheit bespritzen. Läuft nun die Inkubationszeit ab und stellt sich infolge eines Regens das Hervorbrechen der Konidienrasen im Freien ein, so kann es von Seite der neugebildeten Konidien nicht zu einer Masseninfektion der frisch bespritzten Reben kommen. Matouschek (Wien).

Moreau et **Vinet.** Sur les effets comparés de l'arsenic et du plomb dans les traitements appliqués contre les

larves de Cochylis. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVI. p. 905—908. 17 mars 1913.)

Outre l'action insecticide immédiate qu'il partage avec la nicotine, l'arséniate de plomb se distingue par la propriété d'empêcher le développement des larves survivantes. L'arséniate de plomb est plus actif que d'autres arsénicaux; mais c'est pourtant l'arsenic qui cause la maladie des larves, car les sels de plomb sans arsenic sont inefficaces. P. Vuillemin.

Picard, F., Sur la production par le Phylloxera de la vigne, de galles inversées sur les feuilles de *Vitis Berlandieri* (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXIII. p. 559—561. 30 nov. 1912.)

A côté des galles s'ouvrant à la face ventrale, diverses variétés de *Vitis Berlandieri* portent des galles dont la fente s'ouvre à la face dorsale des feuilles. Cette forme inversée fut recherchée en vain sur les autres cépages cultivés à proximité à l'Ecole d'Agriculture de Montpellier.

Cette observation fut répétée pendant l'été sec de 1911 et pendant l'été humide de 1912.

Topi a découvert en 1911 à Fanglia (Italie) sur un hybride franco-américain, des galles mixtes à deux cavités: l'une supérieure, l'autre inférieure. P. Vuillemin.

Rabaud. La cryptocécidie du Ver des noisettes (*Balaninus nucum* L.) et la signification biologique des galles. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVI. p. 253—255. 20 janv. 1913.)

Pendant les trois semaines qui suivent le dépôt de l'œuf, il se forme autour de la larve une galle hémisphérique aux dépens du péricarpe. Plus tard la larve ronge la galle, puis s'attaque à l'amande. Cette formation de cryptocécidie n'est pas nécessaire au développement de la larve, car elle fait parfois défaut et l'insecte se développe néanmoins. P. Vuillemin.

Trabut. Sur la chlorose infectieuse des *Citrus*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLVI. p. 243—244. 20 janv. 1913.)

La chlorose observée en Algérie sur divers *Citrus* se propage par greffe. Le greffon fleurit abondamment la seconde année, puis commence à péricliter et périt. La maladie est transmise au porte-greffe et de ce dernier à de nouveaux greffons provenant de plantes saines. Aucun microbe ne put être observé. P. Vuillemin.

Issatschenko, B. L., Nékotorija dannija o bakterijach „merzloti". [= Einige Daten über die Bakterien des „Eisbodens"]. (Bull. jard. bot. imp. St. Pétersbourg. XII. 5/6. p. 140—154. 2 Fig. St. Pétersbourg 1912.)

Erdproben aus dem Amurgebiete wurden untersucht. Die gefundenen Bakterien befinden sich im gefrorenen Zustande, im Zustande „vie latente"; die Bakterien haben gleich den Samen höherer Pflanzen, die ihre Lebensfähigkeit in der Erde unbestimmte Zeit erhalten, ihre Lebensbedingungen bei niedriger Temperatur seit längerer Zeit erhalten. — Die einzelnen Proben ergaben folgendes: Eine aus 75 cm. Tiefe stammende Probe zeigte eine Bildung

von Schwefelwasserstoff biogenen Charakters. Diese Bildung des H_2S fand wie bei 15—18° C., so auch bei 3—5° C. statt, wobei in letzteren Falle der Prozess ein verlangsamter war. Wahrscheinlich findet diese Bildung durch die Bakterien unter normalen Verhältnissen bereits bei etwas über 0° statt; bei dieser Temperatur findet die Teilung der Bakterien sehr langsam statt, wobei die einzelnen Zellen eine andauernde individuelle „Lebensdauer" aufweisen. Die Aussaat auf Giltay's Substrat ergab eine Reduktion der Nitrate zu Nitriten. Die zweite Probe besass nur ein *Penicillium* (keine Bakterien); sie stammt aus 4 m. Tiefe. In der 3. Probe (160 m. Tiefe) fand man Bakterien, die ebenfalls die Nitrate zu Nitriten verwandeln können. Auf Winogadski's Substrat für *Clostridium Pasteurianum* fand man: ein unbewegliches Stäbchen, das ein Häutchen bildete, und eine sporentragende Trommelschlegelform am Boden des Kolbens. Auf Fleischpeptongelatine wurde eine gelbe Kokke (2—3 μ Diameter) gefunden. Bei der 4. Probe (aus 4 m. Tiefe) kam es zu keiner Zersetzung der Nitrate; auf Fleischpeptonagar bildete sich auf der Oberfläche desselben ein weisser dichter Belag Auf dem Winogradski'schen Substrate entwickelten sich 3 Formen: an den Enden abgerundete Stäbchen, Stäbchen mit Sporen an den Enden und ein typisches *Clostridium* (wohl dem *Cl. Pasteurianum* ähnlich und vielleicht auch fähig einer Assimilation des Stickstoffes). Die Frage über die Herkunft der Bakterien des „Eisbodens" ist noch nicht gelöst; sie sind zu uns nach längerem Zeitraum gelangt.

Matouschek (Wien).

Issatschenko, B. L., Ob otloženi sěristago želěsa vnutr bakterij. [Ueber die Ablagerung von schwefligem Eisen in den Bakterien]. (Bull. jard. bot. St. Pétersbourg. XII. 2/6. p. 134—139. 1 Taf. St. Pétersbourg. 1912.)

In einer Wasserprobe aus dem Baltischen Meere fand Verf. *Microspira desulfuricans,* die eine Schwefelwasserstoff-Gärung hervorruft (60—282 mgr. pro Liter). Noch ein bewegliches Stäbchen mit einer Ablagerung von schwefligem Eisen in den Zellen wurde vorgefunden; es bildet an den Wänden des Gefässes ein dünnes schwarzes Häutchen sowie einen starken Satz, der aus Bakterien bestand, die in ihrem Innern schwefliges Eisen enthielten. Auch bei den beweglichen Stäbchen bemerkte man die Ablagerung von schwefligem Eisen in Körnchenform. Die Tafel zeigt uns die lebenden ungefärbten Bakterien. Die schwarzen Bakterien sind jene, in denen schwefliges Eisen abgelagert ist; die wenig bemerkbaren farblosen enthalten kein Eisen. Weitere Untersuchungen werden beweisen, ob die Bildung des schwefligen Eisens unter der Einwirkung des H_2S des Substrats, oder aber infolge der Wirkung des in dem Stäbchen selbst gebildeten H_2S entsteht. Matouschek (Wien).

Müller, R., Bakterienmutationen. (Zschr. ind. Abst. u. Vererb. Lehre. VIII. 4. p. 305—324. 1912.)

Diese Arbeit ist ein zusammenfassendes Referat über Bakterienmutationen. Seitdem Massini 1906 bei *Bacterium coli mutabile* das Auftreten von Tochterkolonien feststellte, die Milchzucker vergären, während die Mutterkolonie es nicht tut, sind eine grosse Anzahl von derartigen Beobachtungen gemacht worden. Wir kennen jetzt eine ganze Menge von Eigenschaften, die mutieren: neben der

oben erwähnten Aenderung des Gärensvermögens: üppigeres Wachstum; Giftfestigkeit; Aenderung der Farbe, der Gestalt, der Agglutinierarbeit; Verlust der Sporenbildung, der Schleimigkeit. Manche Bakterien ändern sich nicht nur in einer, sondern in mehreren Eigenschaften. In alten Stämmen kann die Mutationsfähigkeit verloren gehen.

Ueber die Ursache wissen wir wenig; wir müssen ja annehmen, dass es molekulare Umlagerungen sind, die durch äussere Bedingungen, wie Aenderung oder Erschöpfung des Nährbodens, ausgelöst werden. Auch die Frage, ob wir von Vererbung und Mutation reden dürfen, wird berührt. Bekanntlich wird das Wort Vererbung von vielen für geschlechtlich sich vermehrende Pflanzen und Tiere reserviert; aber wenn man auch die Unterschiede anerkennt, wird man eine durch Tausende von Generationen konstant bleibende Aenderung nicht gut anders als vererbt bezeichnen können. Daran ändern auch die gelegentlich auftretenden Rückschläge nichts, die eben Aenderungen in entgegengesetzter Richtung sind. Was schliesslich die Bezeichnnng Mutation anbelangt, so verlangt die de Vries'sche Definition, dass eine Aenderung in der einen Generation noch fehlt, in der nächsten ausgesprochen vorhanden ist. Dies lässt sich auf die Bakterienänderungen anwenden, bei denen das Vorkommen von Zwischenstufen zwar behauptet, aber nicht bewiesen ist. Und sollte es bewiesen werden, so hindert uns nichts, mehrere aufeinander folgende Mutationen in derselben Richtung anzunehmen. Aber auch hier weist der Verf. auf den Unterschied mit geschlechtlich sich fortpflanzenden Organismen hin.

G. v. Ubisch.

Bauer, E., Musci europaei exsiccati. Schedae und Bemerkungen zur 18. und 19. Serie. (Smichow bei Prag, beim Herausgeber, Komenskygasse 961. 10 pp., 8 pp. 1912.)

Die beiden Serien umfassen die N° 851—950. Die interessantesten Arten und Formen sind: *Seligeria acutifolia* Ldb. var. *longiseta* Ldb., *Hymenostomum microstomum* (Hedw.) var. *brachycarpum* (Br. germ.), *Molendoa Sendtneriana* (Br. eur.) var. *Limprichtii* Györffy 1912, ferner lucigene Pflanzen dieser Art und *M. tenuinervis* Spr., *Dicranum groenlandicum* Brid. (Ungarn), *D. montanum* Hedw. f. n. *umbrosa* Bauer, *Ditrichum nivale* (C. M.) e loco classico (Aargletscher), *Pottia Heimii* (Hedw.) f. *pusilla* Loeske in lit., *Tortula alpina* (Br. eur.) var. *inermis* (Milde), *T. calcicola* Greb. (e loco classico, Hessen), *T. montana* (Nees) var. *calva* (Dur. et Sag.); *Mielichhoferia elongata* H. und *M. nitida* (Funck) (e loco classico); *Pohlia gracilis* (Schl.) f. *elata* Loeske, *P. Rothii* (Corr.) var. *compacta* Loeske, *Epipterygium Tozeri* (Grev.) (Teneriffa), *Mniobryum albicans* (W.) f. n. *ramosa* Röll (bleiche ästige Stengel, nicht leicht abbrechende Aeste, Blätter bis zur Hälfte gesägt, Rippen weit herablaufend, Schwarzwald), *Bryum alpinum* Hds. var. *moldavicum* Podp. (e loco classico), *B. caespiticium* L. var. *imbricatum* Schpr., *Br. canariense* Brid. var. *provinciale* (Phil.) (Italia), *Br. excurrens* Lindb. (nach Podpěra eine *Hygromorphose* des *Bryum versicolor*), eine beachtenswerte Serie von *Bryum ventricosum* Dicks., *Mnium hymenophylloides* Hüb. (Norwegen; nach Hans Buch eine sehr gute Art), *Mn. rugicum* Laur.

Neu ist *Pohlia hercynica* Wst. (= *P. Rothii* (Corr.) var. *hercynica*

Gr. et Loeske) aus dem Harze als Charaktermoos der Ufer der wilden Gebirgsbäche.

N⁰ 74 wird nachträglich als *Rhabdoweisia crenulata* (Mitt.) James bestimmt, wobei die Differentialcharaktere zu *Rh. denticulata* (Brid.) genau angeführt werden. Matouschek (Wien).

Blumrich, J., Die Moosflora von Bregenz und Umgebung. (49. Jahresb. Landesmuseumsver. Vorarlberg, p. 1—64. Bregenz 1913.)

Im Gebiete unterscheidet Verf. 2 Regionen: die Talregion (vom winterlichen Seestande des Bodensees per 395 m. bis zu 450 m. Höhe) und die Bergregion (von da bis etwas über 1000 m). — Die Vegetationsformation der einzelnen Gebiete wird festgelegt u. zw. die Moosflora der Bodenseemauer in Bregenz, die Riede, das Achufer, die Achau, die Mauern, Feldbäume, Wiesen, anderseits die Hochmoore, der Waldboden, die Felsen in den Tobeln, die morschen Baumstrünke etc. Einige Höhenangaben sind interessant: *Hypnum Halleri* ist unter 600 m. sehr selten, *Metzgeria pubescens* ebenso; *Tortula aciphylla* verirrte sich im Pfändergebiete bis 662 m. herab, *Myurella julacea* bis in die Stadt, 410 m.; *Hylocomium umbratum* geht nicht unter 1000 m. herab. Vom Verf. wurden als neue Bürger unter den Laubmoosen 76 Arten und 90 Varietäten, unter den Lebermoosen 9 Arten und 6 Varietäten für ganz Vorarlberg nachgewiesen. Der Stand der Laubmoose ist jetzt für das Land Vorarlberg 420 Arten mit 141 Varietäten und Formen, der Lebermoose mit 135 Arten und 13 Varietäten festgesetzt. Von Sphagnen sind 17 Arten mit vielen Formen notiert. Als neu für die Wissenschaft sind zu verzeichnen: *Barbula unguiculata* (Huds.) n. f. *pulveriplena* (mit Sand dicht erfüllte Rasen, zeitweise überschwemmt), *Schistidium gracile* (Schl.) n. var. *subepilosa* Loeske, *Mniobryum albicans* (Wahl.) in einer schmalblättrigen, fast an *Mn. calcareum* erinnernden Form, *Plagiothecium silesiacum* (Sel.) n. f. *adpressa* (habituell an *Hypnum* cupressiforme erinnernd; die parellele Richtung der Stengel scheint durch das abfliessende Niederschlagswasser bedingt zu sein). — Hervorgehoben seien folgende Funde: *Riccia Warnstorfii* Lpr., *Lophocolea cuspidata* Lpr., *Cephalozia lacinulata* (Jack), *C. fluitans* Nees, *Kantia calypogea* (Raddi) und *K. Neesiana* (Mass. et Carr.), *Sporledera palustris, Trematodon ambiguus, Fissidens Mildeanus* und *rufulus, Trichostomum Warnstorfii* und *Hammerschmidii* Lske et P., *Anomobryum concinnatum, Bryum excurrens* Ldb., *Rhynchostegiella Jacquinii, Plagiothecium elegans, Hypnum turgescens, Gyroweisia acutifolia* Phil.

Möge es dem Verf. glücken, auch andere Gebietes Vorarlbergs in gleich gründlicher Weise zu erforschen!

Matouschek (Wien).

Kümmerle, J., Species nova *Filicum neotropica*. (Ann. mus. nation. hungarici X. p. 540. 1912.)

Trichomanes Ujhelyii aus der Untergattung *Ptilophyllum* wird lateinisch beschrieben. Die Art ist mit *Tr. sinuosum* Rich. verwandt und wurde von J. Ujhelyii in der Sierra von S. Lorenzo (südam. Columbia) bei 2200 m. gesammelt. Matouschek (Wien).

Litardière, R. de, Note sur le *Cystopteris fragilis* subsp. *diaphana*. (Bull. Soc. bot. des Deux-Sèvres. 1911—1912. p. 88—91. Niort, 1912.)

Description du *Cystopteris fragilis* Bernh. subsp. *diaphana* R. Lit. (*Polypodium diaphanum* Bory, *Cystopteris viridula* Desv., *C. fragilis* subsp. *alpina* var. *canariensis* Milde, etc.) et présence de cette Fougère dans l'île de Ré, qui forme une transition entre les stations espagnoles et celles de la Grande-Bretagne. Par son port et sa dispersion, surtout atlantique, la sous-espèce *diaphana* s'éloigne tout à fait de la sous-espèce *alpina;* le *Cyst. Dickieana* Sim, de l'Ecosse et de l'Irlande, n'en est qu'une variété. J. Offner.

Andres, H., *Pirola asarifolia* Michx und *P. uliginosa* Torr., ihr Verhältnis zu *P. rotundifolia* L. s. l. und ihre Stellung im System. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXX. p. 561—571. 2 Abb. 1912.)

Bei der Abgrenzung der beiden Arten ist das Hauptgewicht auf die Sepalen und Petalen zu legen. Erstere sind bei *P. asarifolia* am Grunde verbreitet, oft fast dreieckig, dann spitz zulaufend, häufig sogar plötzlich zugespitzt und erreichen gewöhnlich die Hälfte der Petalen. Dieses Grössenverhältnis ist stets konstant. Die Petalen sind oval oder elliptisch, meist fast doppelt so lang als breit und an der Spitze abgerundet. Den Laubblättern liegt in der Regel die Nieren-, seltener die Herzform zugrunde; dieses Merkmal ist jedoch nicht ausschlaggebend, da Formen mit solchen Blättern auch bei unserer *P. rotundifolia* vorkommen.

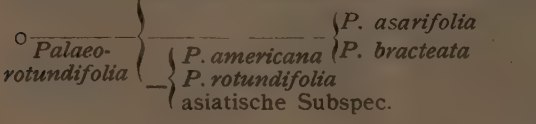
P. uliginosa hat kurze, am Grunde mehr oder weniger dreieckige Sepalen. Dieselben sind einfach zugespitzt, manchmal auch in eine kurze Spitze ausgezogen, stets aber nicht länger als $^1/_3$ der Petalen, die in der Form denen von *P. asarifolia* gleichen. Der Gesamthabitus ist von dem von *P. rotundifolia* sehr verschieden. Die Blätter sind in der Regel breit elliptisch bis kreisrund, selten am Grunde nierenförmig ausgerandet.

Verf. gibt ferner kurze Diagnosen der fraglichen zwei Arten.

P. asarifolia zeigt nähere phylogenetische Beziehungen zu *P. rotundifolia*: die nächsten Beziehungen hat sie zu *P. bracteata* Hook.

P. uliginosa hat grosse Selbstständigkeit.

Die Verwandschaft wird schematisch folgendermassen ausgedrückt:



Lakon (Tharandt).

Benoist, R., Contribution à la flore des Acanthacées de l'Afrique française. — I. (Notulae Systematicae. II. 9—10. p. 284—290. Nov. 1912—Janv. 1913.)

Les Acanthacées énumérées dans cette Note ont été récoltées dans les possessions françaises de l'Afrique tropicale ou dans les régions voisines: Cameroun, Côte de l'Or, Liberia, etc. A la fin de chaque genre, un tableau résume les principaux caractères

des espèces. A signaler 2 espèces nouvelles du Congo: *Thunbergia attenuata* Benoist et *Staurogyne Le Testuana* Benoist. J. Offner.

Brunet, Ch. J., Etudes de géographie botanique dans la région des Causses. (Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse. XLV. p. 102—140. 3 pl. et 4 carte. 1912.)

Les observations de l'auteur ont été faites aux environs de Peyreleau, au confluent du Tarn et de la Jonte, dont les vallées encaissées découpent le pays des Causses.

On distingue dans la végétation des vallées quatre types de stations: les alluvions du bord des rivières, les talus marneux et ravinés des versants, dont la flore ne présente ici rien de particulier, les éboulis calcaires et les grands rochers dolomitiques qui les dominent, où l'on constate un mélange d'éléments méridionaux et montagnards, les espèces méditerranéennes dominant par places au point de former de véritables colonies.

Les caractères de la végétation des plateaux résultent des conditions spéciales à la région des Causses: climat excessif, absence d'eau superficielle, relief variant de 800 à 1200 m. sans brusques contrastes d'exposition ou d'altitude, terrain calcaire ou dolomitique. La flore est peu variée; des bois de Pins rabougris alternent avec des pelouses dénudées, la végétation ligneuse est pauvre et monotone, mais d'après les futaies de Pins silvestres et les bouquets de Hêtres qui existent en certaines points, il semble que le pays n'a pas toujours eu cet aspect aride et a dû être autrefois couvert de forêts. Le déboisement, en aggravant les conditions de sècheresse, a en outre favorisé l'extension des espèces méridionales.

J. Offner.

---

†Finet, A., *Vanda* nouveau de Birmanie. (Notulae Systematicae. II. 10 p. 299—301. 1 fig. Janv. 1913.)

Le *Vanda Liouvillei* Finet a tout à fait le port du *V. caerulescens* et probablement la même patrie, la Birmanie. J. Offner.

Fiori, A., Piante raccolte nella Colonia Eritrea nel 1907. (Nuovo Giorn. bot. ital. XIX. p. 412—462. 1912.)

Nouveautés: *Kniphophia Erythraeae, Pogonia ghindana, Pupalia scandens, Achyranthes aspera* L. var. *procera* n. v., *Paronychia erythraea, Rhynchosia glomerulans.*

Nouvelles pour la région: *Nephrolepis cordifolia* Presl., *Aneimia Schimperiana* Presl., *Crypsis aculeata* Ait., *Myrica salicifolia* Hochst., *Parietaria debilis* G. Forst. var. *gracilis* Lowe, *Emex spinosa* Campd, *Celosia populifolia* Moq., *Amarantus paniculatus* L., *Amarantus spinosus* L., *Trianthema polysperma* Hochst., *Limeum indicum* Stocks., *Argemone mexicana* L., *Fumaria parviflora* Lam., *Sisymbrium Iris* L. (?) *Sisymbrium abissinicum* Fourn., *Dipterygium glaucum* Decaisne, *Alchemilla chryptantha* Steud., *Erodium cicutarium* L'Hérit., *Biophytum abyssinicum* Steud., *Polygala obtusissima* Hochst. ap. Chodat. *Euphorbia polycnemoides* Hochst., *Euphorbia prostrata* Ait., *Acalypha ciliata* Forsk. C. Bonaventura (Florence).

Gagnepain, F., *Dalbergia* nouveaux d'Indo-Chine. (Not. Syst. II. 10. p. 295—299. Janv. 1913.)

Dalbergia Boniana Gagnep., *D. entadoides* Pierre mss. (*D. foliacea* Prain non Roxburgh), *D. lakhonensis* Gagnep. et *D. Thorelii* Gagnep. J. Offner.

Hamet, R., Sur un *Sedum* nouveau récolté par le R. P. Soulié. (Bull. Soc. bot. France. LIX. p. 762—764. 1912, publ. en 1913.)

Sedum Lutzi R. Hamet, du Tibet oriental: diagnose et affinités. J. Offner.

Luizet, D., Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch. Articles 12 et 13. (Bull. Soc. Bot. France LIX. p. 529—537, 681—685. 1912.)

Le premier article est consacré à l'étude d'un *Saxifraga*, endémique dans les Cévennes, *S. Prostiana* Ser. p. sp. in Benth. (*S. cebennensis* Rouy et Camus), qui a été décrit pour la première fois, en 1830, par Seringe comme variété *Prostiana* du *S. pubescens* DC. L'auteur démontre la valeur spécifique de cette plante et en distingue cinq variétés.

Dans le second article, l'auteur étudie les *S. Iratiana* Fr. Schultz (*S. groenlandica* Lap. non L.) et *S. nevadensis* Boiss., et décrit plusieurs variétés de ces deux espèces. J. Offner.

Maly, K., Prilozi za floru Bosne i Hercegovine II. (= Beiträge zur Flora von Bosnien und der Herzegowina II.) (Glaznik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini 1910. XXII. 4. p. 685—694. Sarajevo 1911. In kroatischer Sprache.)

Neue Namensbenennungen bezw. neue Formen sind: *Acer intermedium* Panč. var. *divaricatum* n. comb. (= *A. hyrcanus* var. *divaricatum* Maly olim), mit forma *neglectum* n. comb. (= *hyrcanus* f. *neglectum* Maly olim), *Anthriscus fumarioides* (W. K.) Spr. f. n. *calvescens* (planta in basi caulis et in nonnullis vaginis foliorum pauce puberula) mit var. *bosniacum* (= *Cerefolium fumarioides β bosniacum* G. Beck), *Galium divaricatum* Lam. var. n. *asperum* (tota planta aspera, fructus glaber), *Polygala oxyptera* Rchb. var. n. *Čelakovskyana* (elatior, multicaulis, racemi plerumque multi 8—12 flori, flores maiores), *Scrophularia canina* L. var. n. *tristis* (auf Serpentin), *Stachys karstianus* Bosb. var. *eriocaulis, St. montenegrinus* und *St. serpentinus* (beide neue Varietäten aus der Sectio *Eustachys* § *Rectae*). Matouschek (Wien).

Maly, K., Prilozi za floru Bosne i Hercegovine III. (= Beiträge zur Flora von Bosnien und der Herzegowina. III. (Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini 1912. XXIV. 4. p. 587—595. Sarajevo 1912. In kroatischer Sprache.)

Ausser neuen Standorten werden Notizen über die Verbreitung mancher Art eingeflochten. Neu sind: *Achillea collina* Beck. f. *rubriflora* (ligulis rubris) und var. *parnonica* (Scheel) G. Beck f. *rubra* (ligulis rubris), *Alopecurus muticus* (palea inferior mutica), *Anthemis rigescens* Willd. var. *eradiata* (Murbeck als Abart der *A. macrantha*), *Carduus alpester* Willd. var. *discolor* (folia subtus arachnoidea-lanata), *Crocus biflorus* Mill. subsp. *C. Weldeni* Hoppe f. *albiflorus* (perigonium album, tubus albus vel violaceus), *Prunus communis* (L.)

Arc. f. *spontanea* (rami spinosissimi). *Reichardia picroides* (L.) Roth. var. *adriatica* (planta robustissima, folia indivisa, integerrima, folia caulina media magna, capitula majora), *Serapias lingua* L. var. *leucoglossa* (lobus intermedius labelli albus), *Silene venosa* (Gil.) Aschers. var. *Tenoreana* (= *S. Tenoreana* Colla). — Fürs Gebiet sind einige Arten neu (z. B. für Bosnien *Valeriana simplicifolia* (Rchb.) Kab., *Astragalus monspessulanus* L.).

Matouschek (Wien).

Marzell, H., Die höheren Pflanzen unserer Gewässer. (Stuttgart, Strecker und Schröder. kl. 8⁰. VIII, 144 pp. 23 Abb. 9 T. 1912.)

In dem vorliegenden Buche werden die biologischen Verhältnisse der Phanerogamen und Pteridophyten, soweit sie für die mitteleuropäischen Gewässer in Betracht kommen, in gemeinverständlicher Weise ausführlich behandelt. In einem einleitenden Kapitel bespricht der Verf. zunächst das geringe Vorkommen der höheren Pflanzen im Süss-, besonders aber im Seewasser, ferner die Einförmigkeit ihrer äusseren Erscheinung im Vergleich zu der unerschöpflichen Formenfülle der Landpflanzen, ihre allgemeine Verbreitung, ihr Vermögen, sich leicht zu akklimatisieren u. dergl. m. Das folgende Kapitel bringt dann eine Uebersicht über die morphologischen und physiologischen Eigentümlichkeiten der höheren Wasserpflanzen. Wir lernen dort die Anpassung der Wurzel, des Stengels, der Blätter und Blüten an die äussere Umgebung kennen, wir erfahren ferner die Besonderheiten der Ernährung im Wasser, den Einfluss des Lichtes u. s. w. und erhalten einen Ueberblick über die Verhältnisse der sexuellen und vegetativen Fortpflanzung. Eine Besprechung der Ueberwinterung der Samen, Furionen etc. beschliesst das Kapitel. In dem nun folgenden Hauptteile werden die wichtigsten Vertreter der einheimischen Wasserpflanzen behandelt und zwar sind sie nicht nach ihren natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen geordnet, sondern vielmehr in biologischen Gruppen zusammengebracht. Die untergetauchten Pflanzen stellen das grösste Kontingent, während die Schwimmpflanzen in geringerer Menge vertreten sind. Auch einige ausländische Wasserpflanzen, wie z. B. *Victoria regia, Nelumbium speciosum* etc., finden hier Berücksichtigung. Die Uferpflanzen werden nur erwähnt, da man sie besser zu den Landpflanzen rechnet.

Wie die Verlandung z. T. durch die Wasserpflanzen bedingt wird, wie ferner das Tierleben im Wasser von dem Vorhandensein der Pflanzen abhängt und umgekehrt die Pflanzen aus der Anwesenheit der Tiere Nutzen ziehen, ist in dem Kapitel „Bedeutung der Wasserpflanzen" näher erörtert. Ein weiterer Abschnitt über die Bepflanzung von Aquarien, besonders aber ausführliche Tabellen zum Bestimmen der in Betracht kommenden Wasserpflanzen und einiger häufiger Sumpf- und Uferpflanzen sind für die praktische Benutzung des Buches wertvoll.

Die neueren Untersuchungen über die Biologie der Wasserpflanzen wurden vom Verf. eingehend berücksichtigt.

H. Klenke (Göttingen).

Monnet, P., Les *Conringia* de l'Asie orientale. (Bull. Soc. bot. France. LIX. p. 749—754. 1 carte. 1912. publ. en 1913.)

Après avoir justifié l'autonomie du genre *Conringia* et esquissé

la distribution des six espèces connues, l'auteur étudie spécialement les *C. planisiliqua* Fisch. et Mey. et *C. austriaca* Jacq., de l'*Asie orientale*. La découverte récente de cette dernière espèce au Turkestan marque l'extension graduelle du genre vers l'Orient et permet de supposer que les *Conringia* sont d'origine méditerranéenne.
J. Offner.

Pampanini, R., Un manipolo di piante della Cirenaica. (Bull. Soc. Bot. ital. p. 115—123. 1912.)

Nouveautes: *Allium Longanum* sp. n., *Hibiscus geranioides* A. Cunn. var. *darnicus* var. n., *Viola scorpiuroides* Coss. var. *inflata* var. n. Nouvelles pour la région: *Stapelia europaea, Vicia dasycarpa*.
C. Bonaventura (Florence).

Pellegrin, F., Sur un genre peu connu de Légumineuses: le genre *Amphimas* Pierre. (Not. Syst. II. 10. p. 291—294. 1 fig. Janv. 1913.)

L'auteur donne la première diagnose latine complète du genre *Amphimas,* du Gabon, remarquable par ses fleurs à peu près régulières et à pétales profondément bilobés, ainsi que les diagnoses des deux espèces jusqu'ici insuffisamment connues: *A. klaineanus* Pierre mss. et *A. ferrugineus* Pierre mss. Il y a lieu de créer, pour ce genre spécial, la tribu des *Amphimanteae,* qui sera placée près des *Sclerolobieae,* parmi les *Caesalpinieae*. J. Offner.

Pfaff, W., Führer durch die öffentlichen Parkanlagen und Promenaden in Bozen und Gries. (Innsbruck, Verlag Wagner. kl.-8°. VI, 114 pp. 1912.)

Das Büchlein, ein würdiges Gegenstück zu Hermer's „Die Planzen in den Anlagen und Gärten von Meran-Mais", ist populär gehalten. Bei jeder Pflanze sind die auffallendsten Merkmale hervorgehoben, die im Zusammenhange mit dem Standorte der Pflanze das Erkennen derselben auch dem Laien ermöglichen sollen. Auf eine leichte Orientierung wurde besonders hingearbeitet. Alle stark wechselnden Bestandteile der Anlagenbepflanzung (namentlich die einjährigen Gewächse) fanden keine Aufnahme, sodass etwa 200 Gehölze und Ziergräser berücksichtigt werden. Nach einigen Bemerkungen über die im Gebiete am häufigsten verwendeten Allee- und Trauerbäume, Hecken- und Schlingpflanzen sind die einzelnen Parkanlagen und Promenaden und die dort angepflanzten sowie auch einzelne dort wild vorkommenden Gewächse nach Massgabe der von den obigen Gesichtspunkten getroffenen Auswahl der Reihe nach besprochen. Biologische, historische und andere Notizen würzen den Inhalt. Erst am Schlusse folgt eine systematische Uebersicht über die Gattungen der aufgenommenen Pflanzen. Eine willkommene Beigabe ist der Abschnitt: „Die Obstbaumblüte im Bozener Talkessel". War doch der Verfasser Mitarbeiter an den phaenologischen Studien Ihnes. Die Vollblüte des Mandelbaumes fällt in die 1. oder 2. Woche des März, die der Pfirsich-, Kirschen- und Birnbäume in die 1. oder 2. Woche des April, die der Apfelbäume in die letzte Woche desselben Monates. Auf Grund einer 20-jährigen Beobachtung werden genaue Daten mitgeteilt und diese Obstbaum-Arten sowie die Quitte eingehend behandelt. Die Kultur des Man-

delbaumes geht stark zurück, die Weichsel wird fast gar nicht, die Pflaume nur wenig kultiviert. Matouschek (Wien).

Pohle, R., Materiali dla flori severnoj Rossii II. [= Beiträge zur Kenntnis der Flora von Nordrussland II]. (Bull. jard. imp. bot. St. Pétersbourg XII. 5/6. p. 125—133. 1 Taf. 1 Karte. St. Pétersbourg 1912.)

Alnus fruticosa Rupr. hat den Ural nur zwischen 61° 40′ und 64° n. Br. überschritten, sich dann im Tale der Petschora und an deren Nebenflüssen ausgebreitet, wo sie einen integrierenden Faktor der Ufervegetation bildet, und ist dann an der Grenze von Wald und Tundra weiter nach Westen gewandert. Sie erreicht den Mesen in der Gegend seiner Mündung und verbreitet sich von hier aus an diesem Fluss und dem benachbarten Kuloi stromauf gehend. Die Tafel zeigt auch die Begleitpflanzen der siberischen Grünerle, die Karte die Verbreitung. — Neu für das ganze europäische Russland ist *Koeleria caucasica* (Trin.) (Töllposs) und *Juncus brachyspathus* Max. (Ufer der mittleren Ussa). Fürs weisse Meer wird *Potamogeton filiformis* Pers., *Festuca sulcata* für die Provinzen Wologda und Archangel, *Eriophorum callithrix* Cham. für die Provinz Wologda und den Ural des Perms angeführt.

Matouschek (Wien).

Poisson, H., Recherches sur la flore méridionale de Madagascar. (Thèse Fac. Sc. Paris, 1912. In-8, 230 pp., 16 pl., 30 fig. Paris, Gauthier-Villars, 1912.)

Cette étude phytogéographique et systématique embrasse la région méridionale de Madagascar, jusqu' à l'embouchure du Mangoky au N.-W. et aux environs de Mananjary au N.-E. Au point de vue du terrain et du climat, on peut distinguer dans cette région deux faciès. Dans l'Ouest et l'extrême Sud dominent les végétaux xérophiles et généralement calcicoles; à partir du rivage, on observe successivement un cordon de dunes sur lesquelles s'étend la brousse épineuse formée d'Euphorbes et de Didiéréacées piquantes, d'*Opuntia* et d'Asclépiadées aphylles, une plaine alluviale bien arrosée recouverte de plantes feuillues (Asclépiadées à latex, Cotonniers, Tamariniers, etc.), et enfin une falaise calcaire dont l'aspect nettement désertique est réalisé par la présence des *Vellozia, Kalanchoe,* Euphorbes aphylles formant la brousse à Famata. Le faciès de l'Est est un faciès équatorial; l'association des Palétuviers occupe le bord de la mer, puis on atteint une région de lacs et de lagunes, à laquelle succèdent des terrains cultivés et des pâturages; on accède ensuite à partir d'une falaise gneissique à la région montagneuse, occupée à sa base par des savanes et des petits bois, et sur toutes les hauteurs par la grande fôret tropicale. Entre l'Ouest et l'Est, des plateaux gréseux ou gneissiques forment une région de transition.

Cette vue d'ensemble est suivie de l'étude particulière des groupes de xérophytes: Malvacées, Euphorbes, *Pachypodium,* Asclépiadées aphylles, Didiéréacées, *Geayia purpurea* Cost. et H. Poiss., *Cullumiopsis Grandidieri* Drake, *Kalanchoe,* Cactées, *Mimosa delicatula* Baill. et *M. Grandidieri* Baill., Liliacées et Amaryllidées. Une importance spéciale a été donnée à l'étude des Euphorbes. L'auteur passe ensuite en revue les principaux végétaux feuillus de

l'Ouest et du Sud, puis consacre un chapitre aux plantes de l'Est, en insistant notamment sur les *Landolphia, Plectaneia* et les Orchidées, qui sont l'objet de revisions détaillées. On relève dans cette partie de l'ouvrage de nombreuses indications inédites concernant la distribution géographique, les caractères morphologiques et anatomiques, les affinités, la biologie et les applications des principales espèces.

Au point de vue systématique il y a lieu de noter la description (en français) de plusieurs espèces nouvelles: *Euphorbia mainiana* H. Poiss., *E. fiherenensis* H. Poiss. et *E. Arahaka* H. Poiss., plante décrite sans nom générique par Decorse et qui „paraît bien appartenir au genre *Euphorbia*". L'*Hibiscus nodulosus* Drake est considéré comme une simple variété *rubra* du *Macrocalyx tomentosa* Cost. et H. Poiss.

Il est intéressant de relever les affinités de la flore malgache avec des végétaux des régions élevées de l'Afrique tropicale et du Cap, et avec certains types de l'Inde et de la Malaisie, d'où l'on peut conclure à l'existence à l'époque triasique d'un continent australo-indo-malgache. A l'époque tertiaire des communications ont eu lieu entre la grande île et le continent africain, qui ont été interrompues à la fin du pliocène. Quant aux affinités, signalées par Baker, de la flore de Madagascar avec celles de certaines régions de l'Amérique du Sud, c'est plutôt à des caractères convergents, dus à l'adaptation, qu'il faut les attribuer. J. Offner.

Polívka, F., Schlüssel zur Flora Böhmens. (Klíč k úplné květeně zemí koruny České. Olomouc, 1912. 970 pp. 1566 Abb. (böhmisch.)

Entzieht sich eingehendem Referieren. Autor war bestrebt auch die neuesten Befunde zu registrieren, sodass, was Vollständigkeit betrifft, kann man mit dem Büchlein zufrieden sein. Kritische Beschreibung der Flora lässt aber noch manches zu wünschen übrig; übrigens kann es von einem Buche, das auch für breiteste Schichten bestimmt ist, nicht verlangt werden. Jedenfalls bedeutet das Buch eine positive Bereicherung der botanischen Literatur Böhmens. Jar. Stuchlík (München).

Rouy, G., Notices floristiques. (Suite). (Bull. Soc. bot. France. LIX. p. 720—724, 744—749. 1912. publié en 1913.)

Localités nouvelles des *Leucanthemum crassifolium* Lange et *Senecio bayonnensis* Boiss. Observations sur les *Poa Feratiana* Boiss. et Reut. et *P. silvicola* Guss., à tort identifié au *P. attica* Boiss. et Heldr., et sur plusieurs Saxifrages de la section *Dactyloides*, en particulier le *Saxifraga cebennensis* Rouy et Camus (1901) = *S. pubescens* DC. var. *Prostiana* Ser. p. p. (1830) = *S. Prostiana* Luizet (1912), auquel l'auteur conserve pour plusieurs raisons le premier de ces noms. J. Offner.

Sudre, H., Notes batologiques. Note IV. (Bull. Soc. bot. France. T. LIX. p. 725—731. 1912. publ. en 1913.)

Diagnoses de quelques espèces et variétés nouvelles de France Autriche, Allemagne, etc. L'auteur donne en outre son interpré-

tation au sujet de plusieurs *Rubus* des Sudètes et des Beskides récemment décrits par H. Sabransky. J. Offner.

Swingle, W. T., *Feroniella,* genre nouveau de la tribu des *Citreae,* fondé sur le *F. oblata,* espèce nouvelle de l'Indo-Chine. (Bull. Soc. bot. France. LIX. p. 774—783. pl. XVIII. 1 fig. 1912. publié en 1913.)

Le genre *Feroniella* est surtout remarquable par la présence d'appendices staminaux, qui le distinguent de toutes les autres Citrées; il diffère en outre du genre voisin *Feronia* par le nombre des étamines, la structure de l'épicarpe et divers caractères de la graine. Ce nouveau genre comprend deux espèces: *Feroniella oblata* Swingle sp. nov., qui est un arbre très répandu dans le S. de l'Indochine et *F. lucida* Swingle (*Feronia lucida* Scheff.), de Java. La plante de l'Indochine avait été prise jusqu'ici pour cette dernière espèce. J. Offner.

Textoris, I., Florisztikai adatok Turócz vármegyéből. [= Floristische Notizen aus dem Komitate Turócz]. (Botanikai közlemények XII. 1. p. 7—12. Budapest 1913. Magyarisch.)

Eine Ergänzung der J. Wagner'schen Arbeit über die Flora des in Oberungarn liegenden Komitates. Besonders reich ist das Gagyer-Tal an *Cirsium*-Hybriden. Mehr als 100 Spezies sind im ganzen von der Verfasserin aufgezählt. Matouschek (Wien).

Ugolini, U., Settimo elenco di piante nuove o rare pel Bresciano. (Commentari dell'Ateneo Brescia. 14 pp. 1910.)

Commencement d'une nouvelle énumération, comprenant 38 Unités (des Renonculacées aux Ombellifères).

C. Bonaventura (Florence).

Urumoff, I. K., Floristični sobščenija iz Makedonija. [= Floristische Beiträge aus Macedonien]. (Spisan. na Bulgarsk. akadem. na nauk. V. p. 34—52. 1 T. 1912.)

Es werden folgende Spezies und Formen als neu beschrieben: *Arabis muralis* Bert. var. *macedonica* Deg. et Ur., *Silene Regis Ferdinandi* Deg. et Ur. (abgebildet), *Hypocrepis comosa* L. var. *macedonica* Deg. et Ur., *Ptarmica lingulata* W. et K. var. *calva* Deg. et Ur. (legit ipse Ferdinandus Rex Bulgarorum), *Chondrilla Urumoffii* Deg., *Veronica Kellererii* Deg. et Ur. Matouschek (Wien).

Bourquelot, E., La synthèse des glucosides à l'aide de l'émulsine. (Archivio di Farmacognosia e Sc. affini. II. p. 5—18. 1913.)

Bourquelot résume les recherches qu'il a poursuivies avec Bridel, sur l'action synthétisante de l'émulsine; en utilisant cette propriété dans des conditions convenables, ces savants ont préparé, à l'état pur et cristallisé, une dizaine de glucosides dont quelquesuns seulement avaient été obtenus jusqu'ici par les procédés purement chimiques. Ils ont étudié d'abord l'action hydrolysante de l'émulsine dans l'alcool éthylique et dans l'alcool méthylique en expérimen-

tant avec la gentiopicrine, la salicine, l'arbutine; ils ont obtenu toujours les mêmes résultats: l'émulsine hydrolyse partiellement ces glucosides en solution dans des alcools très concentrés jusqu'à plus de 90°, l'hydrolyse se fait sans que le ferment soit nécessairement en solution; l'hydrolyse des glucosides par l'émulsine peut être obtenue aussi dans des liquides neutres autres que l'eau et les alcools, à la condition que le glucoside puisse s'y dissoudre (acéton, éther acétique).

Conformément à l'hypothèse de la réversibilité, on doit pouvoir, en ajoutant de l'émulsine à un mélange de glucose et de saligénine, en solution alcoolique, obtenir de la salicine; mais l'expérience a établi qu'il ne s'était pas formé trace de ce glucoside; par contre, une réaction synthétisante s'était produite: il s'était formé un glucoside de l'alcool éthylique, l'éthylglucoside β; la présence de la saligénine est inutile dans cette synthèse, qu'on peut l'obtenir en faisant agir l'émulsine sur le glucose et l'alcool. Il était tout indiqué de rechercher si le procédé serait applicable à la préparation synthétique de glucosides d'alcools autres que l'alcool éthylique; c'est ce qu'ont fait les auteurs, et tous les alcools qu'ils ont essayés ont répondu à cette prévision, normaux ou non, primaires, secondaires ou tertiaires, mono- ou polyvalents, des séries acyclique ou cyclique. Les auteurs ont ainsi réussi à obtenir par synthèse les glucosides suivants: méthylglusoside β, éthylglucoside β, propylglucoside β, isopropylglucoside β, butylglucoside β, isobutylglucoside β, isoamylglucoside β, allylglucoside β, glycolglucoside β, glycérineglucoside β, benzylglucoside β, phenyléthylglucoside β. La particularité de l'action de l'émulsine est qu'on n'obtient que les glucosides β; on peut cependant transformer ces glucosides β en leurs isomères α. Ces expériences montrent vraiment la réversibilité de l'action fermentaire de l'émulsine? En faisant agir l'émulsine sur un mélange de glucose et de saligénine, les auteurs ont obtenu un autre corps que la salicine, l'éthylglucoside. Des essais analogues avaient été tentés pour divers ferments; aucun n'avait apporté la preuve cherchée. Le problème de la réversibilité ne pouvait, selon les auteurs, être abordé avec chance d'être résolu qu'en employant un ferment simple, ou bien en employant un mélange de ferments dans des conditions telles qu'un seul d'entre eux pût entrer en action; c'est la seconde de ces conditions que les auteurs ont réalisée en soumettant à l'action de l'émulsine du glucose en solution dans l'alcool éthylique; l'émulsion est aussi un mélange de ferments, mais comme il n'existe qu'un seul glucoside d'alcool hydrolysable par l'émulsine proprement dite, c'est-à-dire par l'un des ferments qu'elle renferme, c'est celui-là seul qui devait se former s'il y avait réversibilité; et en effet, lui seul s'est formé. On a donc là la preuve cherchée en faveur de la réversibilité.

C. Bonaventura (Florence).

Delanu, N. T. und **G. Trier.** Ueber das Vorkommen von Betain in grünen Tabakblättern. (Anal. Acad. Român. XXXIV. 1912. p. 375.)

Verf. fand den Stoff auf folgende Art: Grobgepulverte unfermentierte Tabakblätter wurden 2mal mit Wasser von 55° ausgezogen, die Extrakte mit Bleiessig gefällt, das Filtrat von Bleiniederschlag stark eingeengt und mit H_2S zersetzt. Das vom Bleisulfid abgetrennte Filtrat wurde stark eingedunstet, im Dampfstrom behandelt

und erst darin mit Sodalösung alkalisch gemacht, bis keine Säure mehr abdestillierte. Das alkalische Filtrat wurde solange im Dampfstrom destilliert, bis keine alkalischen Dämpfe mehr nachweisbar waren. Der Destillationsrückstand wurde mit H_2SO_4 angesäuert und schliesslich nach der Vorschrift von Kraut ausgefällt mittelst einer Kaliumwismutjodidlösung. Der entstandene Niederschlag wurde abgesaugt und später mit Bleicarbonat zerlegt. Eingeschaltet wurde noch wegen der Verunreinigungen noch eine Fällung mit Phosphorwolframsäure. Hernach Zerlegung mit Baryt. Nach weiterer Prozedur erhielt man reines Betainchlorhydrat. Das Salz war in absolutem Alkohol kaum löslich, stark sauer reagierend, beständig gegen schwefelsaure Permanganatlösung. Man erhielt noch ein Pikrat und Aurat, dessen Analysen genau angegeben werden.

Matouschek (Wien).

Gorter, K., Beiträge zur Kenntnis des Kaffees. IV. (Ann. Chem. CCCLXXIX. p. 110—130. 1911).

Hier interessiert eine von Verf. angegebene charakteristische Reaktion für die Chlorogensäure, die er für eine Umschau nach der Verbreitung dieser Säure in der Natur benutzte: kocht man die Chlorogensäure eine Stunde lang mit verdünnter (1 : 4) Salzsäure, schüttelt dann mit Aether aus und wäscht hintereinander mit verdünntem Bikarbonat und Wasser, so färbt sich die ätherische Lösung beim Schütteln mit verdünntem Eisenchlorid blassgelb, während die wässerige Schicht nach kurzer Zeit eine kräftig violette Farbe annimmt, die allmählich wieder verblasst.

Die übrigen Versuche sind hauptsächlich auf die Erforschung der Konstitution des Chlorogens gerichtet. Verf. stellt die Konstitutionsformel dafür auf.

G. Bredemann.

De Cillis, E., S. Franchi, A. Trotter, F. Tucci. Ricerche e studî agrologici sulla Libia. — La Zona di Tripoli. (Publ. Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio. 1 vol. 519 pp. 222 fig. VIII pl. Bergamo, 1912.)

Ce volume contient la relation du premier voyage de la commission nommée par le Ministère d'Agriculture, chargée d'étudier les conditions géologiques, climatiques, botaniques, agrologiques et zootechniques des environs de Tripoli. Les diverses parties en sont dues à des spécialistes: Franchi (Géologie, géographie physique), De Cillis (Climatologie, agrologie), Trotter (Botanique), Tucci (Zootechnie). La première partie forme l'étude géologique de la région. La deuxième étudie le milieu physique en relation avec la végétation; les premières chapitres résument les recherches sur le climat et ses facteurs, sur la génèse, la structure et la constitution minéralogique du sol, sur l'hydrographie souterraine; dans les chapitres suivants sont étudiés les caractères agrologiques du terrain, et la végétation spontanée dont Trotter étudie les caractères généraux, et les associations peuplant les diverses stations. La troisième partie est consacrée aux conditions de l'agriculture; dans cette partie sont examinés les systèmes de conduction et de culture, le problème de la transformation de la steppe en jardins, la technique culturale des indigènes, les conditions actuelles de l'élévage du betail. La statistique des plantes utiles et cultivées, l'étude des diverses cultures, l'examen des maladies parasitaires des plantes cultivées font l'objet de chapitres spéciaux. La quatrième partie

résume et coordonne les résultats des études particuliers de la mission.

La partie botanique de cet ouvrage sera examiné à part.

C. Bonaventura (Florence).

Rodewald, H., Das Gesetz vom Minimum. (Die Landw. Versuchsstat. LXXVIII. p. 247—252. 1912.)

Die drei vorliegenden Fassungen des Gesetzes vom Minimum unterzieht Verf. einer näheren Diskussion.

I. Der Ertrag (= y) ist proportional dem Entwicklungsfaktor, der sich im Minimum befindet (= x). Die mathematische Formulierung dafür lautet: $y = a + bx$ (wo a und b konstante Grössen sind). Differenziert ergibt diese Gleichung $dy = bdx$, d h. die Aenderungen des Ertrages ziehen proportionale Aenderungen des im Minimum befindlichen Entwicklungsfaktors nach sich. (b = Proportionalitätsfaktor). Doch geht besonders aus allen Versuchsreihen Pfeiffer's hervor, dass x nicht allein die y bestimmende Grösse ist.

II. Mitscherlich fasst das Gesetz folgendermassen: $dy = (A-y)\,k\,dx$, d. h.: Für unendlich kleine Aenderungen von x sind die Aenderungen von y einmal proportional dem im Minimum befindlichen Wachstumsfaktor x, dann aber auch noch der Grösse (A—y). Unter A sind alle anderen Wachstumsfaktoren, die im Optimum gehalten werden, verstanden. (k = Proportionalitätsfaktor). Die Wirkung der im Optimum befindlichen Wachstumsfaktoren ist nun proportional dem Ertrage A, der entsteht, wenn auch x ins Optimum kommt. Freilich ist A nicht allgemein konstant, sondern abhängig von Wind und Wetter. Jedoch unterliegt A nach den bisher ausgeführten Untersuchungen nur kleinen Schwankungen. Daher gestattet die Mitscherlich'sche Fassung eine grössere Annäherung an die Wirklichkeit als die erste Formulierung.

III. Pfeiffer und Fröhlich stellen die Erträge als Funktion des im Minimum gehaltenen Nährstoffs in Gestalt einer Kurve dar, die sich aus einer geraden Linie und einer Parabel zusammensetzt: $y = a + bx + cx^2 + \ldots$. Da die Konstanten a, b, c... Funktionen von Wind und Wetter sind, so hat man hier ungefähr dieselbe Schwierigkeit wie bei der Mitscherlich'schen Konstanten A.

Verf. zieht daraus folgende Schlüsse: 1. Bei Anwendung der ersten Formulierung bekommt man in das Resultat Fehler, deren Grösse man aus vergleichbaren Versuchen verschiedener Jahrgänge nach den Regeln der Fehlertheorie abzuleiten hat. 2. Die erste Formulierung setzt voraus, dass die im Optimum vorhandenen Entwicklungsfaktoren keinen Einfluss auf den Ertrag haben. 3. Bei Anwendung der zweiten oder dritten Fassung des Gesetzes muss man wissen, wie die Konstanten A resp a, b, c von einem Jahr zum anderen schwanken. 4. Das Gesetz vom Minimum ist nur für eine unendlich kleine Aenderung von x als geradlinig zu betrachten. 5. Die Mitscherlich'sche Formulierung gewährt von vornherein den im Optimum vorhandenen Entwicklungsfaktoren der Pflanze einen Einfluss. Die Schwierigkeit liegt hier nur in der Unmöglichkeit, die im Optimum befindlichen Entwicklungsbedingungen durch einen anderen Massstab als den Ertrag zu messen.

H. Klenke (Göttingen).

Ausgegeben: 5 August 1913.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Koelsch, A., Würger im Pflanzenreich. (Stuttgart, Franckh. 8°. 104 pp. ill. 1912.)

Eine populär-wissenschaftliche Darstellung der einheimischen Schmarotzer unter den Blütenpflanzen aus der Kosmos-Sammlung.

Verf. schildert den biologischen Uebergang der Pflanzen von autotropher zu parasitischer Lebensweise. Beginnend mit den chlorophyllführenden Halbschmarotzern (*Euphrasia, Odontites*) die ihren Wirten Wasser und Salze entziehen, aber die Synthese der Kohlenstoffverbindungen selbst vollführen und auch ohne Wirtspflanzen zu gedeihen vermögen, führt er den Leser zu den obligaten Halbschmarotzern (*Fistularia, Pedicularis* etc.) und über *Bartschia,* die in Bezug auf Stickstoffnahrung ganz auf ihren Wirt angewiesen ist, zu den Vollschmarotzern: *Tozzia* (nach Heinricher 2—3 Jahre Voll-, dann ein Jahr, zur Zeit der Blüte, Halbschmarotzer) und die chlorophyllosen *Lathraea, Orobanche, Cuscuta.* Den Schluss machen dann unsere Baumbewohnenden Halbschmarotzer *Viscum* und *Loranthus,* die sich in ihren Bedürfnissen an die 1. Gruppe anschliessen, indem sie ihren Wirten nur Nährsalze und Wasser entziehen.

E. Schiemann.

Kryž, F., Ueber die Wirkung eines graphithaltigen Bodens auf darin keimende und wachsende Pflanzen. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXIII. p. 72—81. 1913.)

Verf. führte eine Anzahl Versuche aus, um zu prüfen, ob ein höherer Graphitgehalt des Bodens einen Einfluss auf die Vegetation ausübt. Angaben über die Aschenprozentzahlen etc. der Versuchspflanzen sind in Tabellen enthalten. Verf. kommt zu dem Schluss, dass auch ein hoher Graphitgehalt des Bodens eine erhebliche Erschwerung der Nährstoffaufnahme der Pflanze nicht herbeiführt. „Ein über 50% betragender Graphitgehalt des Bodens setzt wohl die Keimfähigkeit der Samen herab und verzögert ihre Keimung, und die Graphitpflanzen bleiben auch in ihrem Wachstum gegenüber Normalpflanzen mehr oder weniger zurück, aber ein die Pflanze zum Absterben bringender Einfluss tritt sogar bei einem 80%igen Graphitgehalt des Bodens, wo die Pflanze zonenweise in fast reinem Graphitpulver wurzelt, keineswegs ein, wie die Versuche mit *Helianthus* zeigten. Durch den Graphitgehalt des Bodens wird die Transpiration der Pflanze gesteigert und bei empfindlichen Pflanzen, wie bei den Tazetten kann es dadurch zu Verwelkungserscheinungen an den Blütenknospen und Blattspitzen kommen, auch dürfte durch die schwarze Färbung eine stärkere Erwärmung der Oberflächenschichten des Graphitbodens eintreten. — Wenn also auch der Graphit keine ganz indifferente Rolle spielt, so wirkt er doch in keiner Weise giftig und totbringend auf die Pflanzen ein und dürfte er nur auf Pflanzen, die sehr empfindlich gegen stärkere Transpirationsverluste sind, schädigend sich erweisen."

Laubert (Berlin—Zehlendorf).

Mameli, E., Sulla influenza del Magnesio sopra la formazione della clorofilla. (Atti Ist. Bot. Pavia. Série II. XV. p. 151—206, taf. XIX. 1913.)

Si le magnésium est un des éléments constitutifs de la chlorophylle, selon les analyses de Willstätter, il doit exister un rapport entre la quantité de magnésium absorbée par la plante et la quantité de

chlorophylle des organes assimilateurs. Plusieurs auteurs ont montré la necessité de la présence de certaines éléments chimiques (fer, phosphore) pour déterminer le verdissement des plantes; mais ils n'ont pas établi de relation quantitative nécessaire. Les expériences d'*E. Mameli* établissent l'existence d'un rapport à la fois qualitatif et quantitatif entre le magnésium et la chlorophylle. Voici, en résumé, les résultats essentiels de ce travail:

1⁰ Dans des solutions nutritives dépourvues de magnésium les plantes les plus différentes (*Protococcus viridis, Spirogyra majuscula, Vaucheria* sp., *Zea Mays, Polygonum Fagopyrum, Helianthus annuus, Torrenia Fournieri*) n'ont présenté qu'une très faible coloration, ou sont demeurées incolores.

2⁰ Dans des solutions nutritives contenant des quantités diverses de magnésium, les mêmes espèces ont montré une coloration verte dont l'intensité était en relation directe avec la quantité de magnésium; les extraits chlorophylliens ont été étudiés par la méthode colorimétrique, et ils ont montré un rapport constant entre le magnésium et la chlorophylle.

3⁰ Il existe, d'autre part, un rapport inverse entre le magnésium et les pigments jaunes.

Les expériences d'E. Mameli confirment, dans le domaine biologique, les résultats des analyses chimiques de Willstätter, d'après lesquelles le magnésium est un des éléments constitutifs de la chlorophylle, dont la formule serait $C_{38}H_{42}O_7N_4Mg$.

C. Bonaventura (Florence).

Mameli, E. e **G. Pollacci.** Metodo di sterilizzazione di piante vive per esperienze di fisiologia e di patologia. (Atti Ist. Bot. Pavia. Série II. XIV. p. 129—135. 1911.)

Les auteurs proposent un procédé de stérilisation des plantes par de l'eau oxygénée pure; on obtient une stérilisation complète, sans déterminer de troubles dans la vie de la plante, de sorte qu'on peut l'employer pour des expériences de physiologie et de pathologie. C. Bonaventura (Florence).

Scurti, F., Sulla formazione del grasso nei frutti oleaginosi. Nota IV. (Rend. Soc. chimica ital. Série II. IV. p. 300. 1912.)

Ces recherches sur la *Phillyrea media,* confirment les conclusions antérieures de l'auteur relatives aux *Olea* et *Ligustrum*: des corps cireux à fonction alcoolique (oléanole, ligustrole, phyllirole) prennent naissance dans les feuilles, d'où ils émigrent dans les fruits non mûrs, où ils subissent la transformation en acides gras.

C. Bonaventura (Florence).

Trnka, P., Ueber die Einwirkung der statischen Elektrizität auf das Wachstum der Kulturpflanzen. Zweijährige Versuche. (Zem. Arch. IV. 1. 1913. böhmisch).

Auf der Elektrokulturstation des Grafen Silva-Tarouca-Nostitz in Petrovice bei Prag wurden in Jahren 1911 und 1912 vom Autor und seinen Mitarbeitern Versuche angestellt, um festzustellen, was für einen Einfluss die statische Elektrizität auf das Wachstum der Pflanzen (Zuckerrübe) ausübt. Das 36 ha. grosse Versuchsfeld be-

fand sich unter einem Drahtnetz, das auf guten Isolatoren im 4—5 m. Höhe gespannt worden war. In dieses Netz führte man einen elektrischen Strom von starker Spannung (50,000—70,000 Volt) und kleiner Intensität (0,7—0,8 Milliampère), im 1911 während 223 Tage (1468 Stunden), im Jahre 1912 299 Tage (2000 Stunden). Das Resultat dieser Bestrahlung, das durch Einrichtung eines anliegenden Kontrollfeldes besser geschätzt werden konnte, fasst der Verf. folgendermassen zusammen: 1) Unter dem Einfluss der Bestrahlung vermehrt sich merklich die Produktion des Feldes. 2) Die Rentabilität dieses Verfahrens kann aber nach bisherigen Resultaten nicht festgestellt werden, da noch einige nötigen Kenntnissen fehlen. 3) Bei den bestrahlten und unbestrahlten Exemplaren von Zuckerrübe zeigen sich deutlichen Unterschiede der chemischen Bestandteilen, sowohl während der Vegetation, als auch nach der Ernte. 4) Diese Veränderungen lassen sich durch erhöhte Transpiration, durch Reizung oder durch den Einfluss der Elektrizität auf die Assimilationsvorgänge nicht erklären, weil gleich möglich ist, dass die Elektrizität nicht auf die Pflanze, sondern auf den Boden wirkt. 5) Mehr geeignet erscheinen für Elektrokultur die Pflanzen mit grösseren Assimilationsfläche. Jar. Stuchlík (München).

Kruis, K., Ueber Mikrophotographie als Forschungsmethode. Vortrag gehalten in der „Gesellschaft böhmischer Aerzte in Prag", am 3. März 1913. (Lékařské Rozhledy. 3. 1913. böhmisch.)

Nach mühevollen Studien gelang es dem Autor nunmehr auch bei Bakterien den Kern direkt nachzuweisen. Er verwendete ein Apparat von Fa. Zeiss, dass die Anwendung von ultravioletten Strahlen (Wellenlänge 0,275 μ) erlaubt. Bei einer 3000facher Vergrösserung abgenommene photographische Aufnahme zeigt ganz deutlich die für die Kernteilung charakteristischen Figuren in verschiedenen Stadien; ja sogar die Zone zwischen beiden sich neubildenden Tochterkerne und einzelne Spindelfaserchen sind wahrnehmbar. Die Dezennien nicht gelöste Frage ist dadurch endgültig im positiven Sinne gelöst. Jar. Stuchlík (München).

Bargagli-Petrucci, G., Studî sulla flora microscopica della regione boracifera toscana. Brevi notizie preliminari. (Nuovo Giorn. Bot. ital. XIX. p. 389—392. 1912.)

L'auteur se propose d'illustrer la flore microscopique de la région boracique de la Toscane, dans une série d'études qui paraîtront successivement. Dans cette communication préliminaire il fait connaître l'importance de l'étude biologique des eaux thermales, des incrustations des „lagones", du sol; les algues appartiennent à plusieurs groupes, tels que Protococcacées, Diatomées, Oscillaires; il y a aussi quelques Champignons. Les bactériacées sont particulièrement intéressantes; parmi elles l'auteur a isolé une espèce thermophile, *Bacillus boracicola* n. sp. C. Bonaventura (Florence).

Bargagli-Petrucci, G., Studî sulla flora microscopica della regione boracifera toscana. I. Il *Bacillus boracicola* n. sp. (Nuovo Giorn. Bot. ital. XX. p. 5—39. taf. I—II. 1913.)

L'auteur a isolé des eaux boraciques de la Toscane une bacté-

riacée thermophile, *Bacillus boracicola* n. sp. Cette espèce présente deux formes répondant en général a deux phases de développement, mais qui peuvent quelquefois être mêlées dans une même colonie. L'une des formes (1,7 μ de longueur, 1,1 μ de largeur) est ovoïde et mobile; elle est pourvue de nombreux cils vibratiles très délicats qui la couvrent entièrement; dans les cultures plus âgées (48 heures) les individus (colorés par la méthode de Ziehl) sont beaucoup plus gros et enveloppés par une capsule résultant probablemnt de la gélification de la membrane; la motilité est très réduite, les cils sont moins nets.

La seconde forme (1,7 μ de longueur, 0,8 μ de largeur) est plus allongée et immobile, dépourvue de cils; les individus peuvent être isolés ou former de longues chaînettes; il produisent des spores.

Les colonies, dont le développement a lieu aussi bien dans l'agar peptonisé que dans l'agar ne contenant que des matières minérales, ont à la périphérie un aspect dendroïde caractéristique.

Bacillus boracicola est une espèce typiquement aérobie; elle détermine la fermentation du glucose et de la mannite et l'acidification du milieu de culture; elle produit l'altération du lait en séparant le sérum de la caséïne.

Cette espèce ne se développe pas dans la gelée solide (20° C.); elle a une action pathogène au moins sur quelques animaux (rat, lapin), en déterminant une forme de septicémie qui peut provoquer la mort. Elle n'est pas tuée par l'action, prolongée jusqu'une heure, d'une température de 100° (à la chaleur humide) et de 105°—110° (à sec); elle résiste à l'action de l'acide borique (4%), du sublimé corrosif (3‰), de l'acide sulfurique (4,9%), de l'alcool absolu, des rayons ultraviolets; cette résistance est en relation problable avec la présence des capsules dont il y a été question ci-dessus. Habitat: dans le sol et dans les eaux de la région boracique de la Toscane (Larderello, Castelnuovo Val di Cecina) à la température de 35—90° C.

Les propriétés particulières du *Bacillus boracicola* montrent, d'après l'auteur, une affinité avec *Bacillus subtilis* et *Bacillus anthracis*; sa résistence très élevée à l'action de la température et des antiseptiques est en relation avec son habitat spécial.

C. Bonaventura (Florence).

Krmpotić, J., Prilog mikrofauni Plitvičkih jezera. [= Beitrag zur Mikrofauna der Plitvicer Seen.] fig. (Glasnik Hrvatskoga prirodosl. društva XXV. 1. Agram 1913. p. 1—29. Agram 1913. In kroatischer Sprache.)

Das Plankton der genannten Seen untersuchte Verf. im Gegensatze zu den früheren Erforschern im Monate September und Oktober (1912). In quantitativer Hinsicht überwiegt das Phytoplankton über das Zooplankton in allen Seen. Speziell im Prošćansko-See überwiegt zu dieser Zeit *Fragilaria crotonensis* ganz bedeutend allen anderen Planktonarten. *Asterionella formosa* var. *gracillima* dominiert hier nur im Monate Juni; von ihr bemerkte Verf. zwei Typen: Länge des Einzelindividuums 105 μ bezw. 70 μ (letzterer Typus war im Oktober der häufigste). In dieser Zeit gab es viel *Dinobryum*-Arten (speziell *D. stipitatum*); *Cyclotella* kam in Menge vor; *Ceratium cornutum* als „Winterform" war nicht häufig (mit 3 Hörnern in der Gesamtlänge 145 μ und Breite 90 μ), dagegen die

4-hörnige Sommerform fand sich häufiger. Im „Malo Jezerce" dominiert aber die Winterform über die Sommerform. Die Anzahl der Chroococcaceen ist nicht unbedeutend. Eine biologische Klassifikation der Seen vorzunehmen geht jetzt noch nicht an, da die Planktonperiodiozität der vielen Seen ein ganzes Jahr hindurch erst systematisch betrieben werden muss. Matouschek (Wien).

Buromsky, I., Die Salze Zn, Mg und Ca, K und Na und ihr Einfluss auf die Entwicklung von *Aspergillus niger*. (Cbl. Bakt. 2. XXXVI. p. 54—66. 1912.)

Auf Grund seiner Versuche kommt Verf. bezüglich Zn zu folgenden Resultaten: Zn gehört nicht zu den für die Entwicklung des Pilzes unumgänglich notwendigen Elementen. Es beeinflusst selbst bei geringeren Konzentrationen (0,001% $ZnSO_4$) die Entwicklung des Pilzes. Eine weitere Erhöhung der Konzentration hat fast gar keinen Einfluss auf die Steigerung des Wachstums. Zn verzögert die Fruchtbildung und zwar mehr bei NO_3NH_4- als bei $SO_4(NH_4)_2$-Lösung. Der Atmungskoëffizient wird bei $SO_4(NH_4)_2$ mit Zn von 1,8 bis auf 2,4 erhöht, während bei NO_3NH_4 mit Zn derselbe von 2,6 bis auf 2,1 fällt. Der ökonomische koëffizient bei $SO_4(NH_4)_2$ bezw. NO_3NH_4 mit Zn fällt zur 3,6 bezw. 3,4 auf 2,9 bezw. 3,0. Zn verhilft dem Pilze dazu, seine Nährstoffe ökonomisch zu verwerten.

Bezüglich Mg und Ca kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: Ca hat an und für sich gar keine Bedeutung als Nährstoff; der Pilz wird durch Ca in seiner Entwicklung nicht im geringsten gefördert, sondern, im Vergleich mit den Kulturen ohne Mg und Ca, eher benachteiligt. Ganz anderes liegen aber die Verhältnisse in dem Falle, wo Ca mit Mg zusammen einem Substrate zugefügt wird; hier haben wir ähnliche Beeinflussungen wie bei Zn. Die Wirkung der Mg-Salze allein stimmt mit derjenigen von Mg und Ca zusammen überein.

Für K wird eine vollkommene Analogie mit Zn festgestellt. Na ist dagegen als Nährstoff ohne Bedeutung.

Auf die angewandten Versuchsmethoden kann hier nicht eingegangen werden. Ref. möchte nur darauf hinweisen, dass Verf. bei der Bestimmung der Oxalsäure nach der Methode von Wehmer verfährt und dass einige abfällige Bemerkungen, die Verf. daran knüpft, in einer Berichtigung von Wehmer (Cbl. Bakt. 2. XXXVII. p. 31—33) die gebührende Zurückweisung erfahren haben.

Lakon (Tharandt).

Dietel, P., Ueber die Abschleuderung der Sporidien bei den Uredineen. (Mycol. Centralbl. I. p. 355—359. 1912.)

Der Vorgang der Sporidienabschleuderung bei den Uredineen ist anscheinend noch nicht direkt beobachtet worden. Referent verfolgte denselben an verschiedenen Leptopuccinien sowie an mehreren Arten der Gattung *Coleosporium*. Er ging in allen diesen Fällen in der gleichen Weise vor sich. Aus der Spitze des Sterigmas tritt seitlich neben der Sporidie ein Wassertröpfchen aus, das in 40 Sekunden einen Durchmesser von 9—10 μ erreicht und dann mitsamt der Sporidie fortfliegt. Verursacht wird dieses Abfliegen offenbar dadurch, dass der Riss, aus dem der Tropfen hervorgetreten ist, sich plötzlich erweitert und das Wasser durch den Turgordruck

nun ungehindert herausgepresst wird. Es liegt also auch hier ein Spritzmechanismus vor, wie er ähnlich für *Coprinus* und andere Pilze festgestellt worden ist. Die aus der Flugweite berechnete Höhe, bis zu welcher die Sporidien sich senkrecht über die Sporenlager zu erheben vermögen, beträgt nur 0,3—0,43 mm., der Abschleuderungsmechanismus hat also nur den Zweck, die Sporidie vom Sterigma loszulösen. Bei verminderten Turgor in den Promycelien unterbleibt die Abschleuderung der Sporidien, es kann sogar die Bildung der Sporidien selbst und der Sterigmen unterbleiben und bei noch geringerem Turgordruck runden sich die Endzellen des Promycels bei manchen Arten zu Endkonidien ab wie sie Eriksson und Taubenhaus für *Puccinia Malvacearum* beschrieben haben. Dietel (Zwickau).

Munk, M., Ueber die Bedingungen der Coremienbildung bei *Penicillium*. (Myc. Centrbl. I. p. 387—403. 1912.)

Die gewonnenen Resultate fasst Verf. folgendermassen zusammen: Die Coremienbildung tritt stets ein auf einer Nährlösung von: 0,2% KNO_3 + 0,1% $MgSO_4$ + 0,02% K_2HPO_4 + 1% Glucose bei einer mittleren Temperatur von 20° C.

Die Coremienbildung wird durch Zusatz von Nitraten oder Alkalien, Erhöhung der Transpiration, Verringerung des Sauerstoffgehaltes der Luft gefördert.

Auf gebrauchten Nährlösungen und auf solchen, deren Kohlenstoffquelle ein Alkohol; vor allem Glycerin ist, tritt fast ausschliesslich Coremienbildung ein.

Durch bestimmte Salze, wie NaCl, KCl, $(NH_4)Cl$, Na_2SO_4, durch Säuren (besonders anorganische), sowie durch hohe und niedere Temperatur wird die Coremienbildung gehemmt.

Höchstwahrscheinlich wird die Coremienbildung durch bestimmte Stoffwechselprodukte bedingt. Wie diese Produkte wirken, ist noch völlig unaufgeklärt; aus den Versuchen geht aber hervor, dass diese Stoffe erst von einer gewissen Concentration an den Process der Coremienbildung einleiten.

Die Stoffwechselprodukte, die die Coremienbildung verursachen, sind höchstwahrscheinlich sog. Nebenprodukte, die bei der durch den Pilz verursachten Säurebildung entstehen. Vielleicht haben die wirksamen Nebenprodukte die Struktur von Alkoholen, weil vor allem diese es sind, die, wie z. B. Glycerin, die Conidienbildung fast vollständig unterdrücken und stets schöne Coremienbildung verursachen.

Die die Coremienbildung fördernden Faktoren wirken nur indirekt. Der Zusatz von Nitraten ruft ein intensiveres Wachstum hervor, bei Zugabe von Alkali wird erstens der Stoffwechsel in bestimmter Richtung verändert, was an der starken Secernierung von Flüssigkeitstropfen zu erkennen ist, zweitens wird die die Coremienentwicklung hemmende Wirkung der vom Pilz produzierten Säure aufgehoben. Durch Erhöhung der Transpiration findet eine Concentrationszunahme der Stoffwechselprodukte statt, welche die Coremienbildung begünstigt. Die Förderung der Coremienbildung bei Abnahme des Sauerstoffgehaltes der Luft ist wahrscheinlich so zu erklären, dass dadurch nur noch eine unvollständige Zersetzung der Kohlehydrate eintritt, sodass eine viel stärkere Anreicherung des Substrates mit den fraglichen Stoffwechselprodukte sttatfindet, als bei Kulturen unter normalen Sauerstoffverhältnissen.

Die hemmende Wirkung einiger Salze auf die Coremienbildung ist ebenfalls auf eine eigentümliche Beeinflussung des Stoffwechsels zurückzuführen, wodurch die Bildung der für die Conidienbildung nötigen Nebenprodukte unterbleibt oder wenigstens in hohem Masse beschränkt wird.

Ein Einfluss der physikalischen Beschaffenheit des Substrates auf die Coremienbildung konnte nicht festgestellt werden.

Lakon (Tharandt).

Treboux, O., Infektionsversuche mit parasitischen Pilzen. III. (Ann. myc. X. p. 557—563. 1912.)

Die Versuche, über die hier berichtet wird, bilden teilweise Ergänzungen zu früheren Versuchen des Verf. Durch einige derselben wird der Kreis der Aecidiennährpflanzen von *Puccinia Polygoni amphibii* Pers., *Pucc. silvatica* Schröt., *Pucc. permixta* Syd. und *Pucc. stipina* Tranzsch. erweitert. Für letztere ist hiernach die Aecidienbildung auf Pflanzen aus neun Gattungen der Labiaten nachgewiesen.

Eine andere Reihe von Versuchen bezieht sich auf die Spezialisierung bei *Puccinia glumarum* Erikss. et Henn., *Pucc. dispersa* Erikss. et Henn. und *Pucc. coronifera* Kleb. Der Verf. kommt hier zu Ergebnissen, die von denen anderer Forscher insofern erheblich abweichen, als sie das Vorhandensein biologischer Formen bei diesen Arten in Frage stellen.

Als eine besondere, auf *Caragana*-Arten beschränkte Species erwies sich *Uromyces Caraganae* (Thüm.). Die Aecidien leben auf *Euphorbia tinctoria*. Letztere dient auch den Aecidien von *Uromyces striatus* Schröt. und *Urom. Astragali* (Opiz) als Aecidienwirt. Auch auf *Euphorbia Gerardiana* leben die Aecidien von mindestens zwei verschiedenen *Uromyces*-Arten, nämlich von *Urom. caryophyllinus* (Schrnk.) und *Urom. Schroeteri* De Toni. Mit ersterer Art wurden erfolgreiche Aussaaten der Aecidiosporen auf *Dianthus arenarius, D. campestris, D. capitatus, D. caryophyllus* und *D. pseudarmeria* ausgeführt, mit letzterer auf *Silene otites*.

Dietel (Zwickau).

Wehmer, C., Hausschwammstudien. II. Der wachstumshemmende Einfluss von Gerbsäuren auf *Merulius lacrymans* in seiner Beziehung zur Resistenz des Eichenholzes gegen Hausschwamm. (Mycol. Centralbl. I. p. 138—148, 166—174. 6 F. 1912.)

Verf. hat bekanntlich gezeigt, dass das Eichenholz vom echten Hausschwamm, *Merulius lacrymans*, nicht angegriffen wird. In der vorliegenden Arbeit sucht Verf. der Frage näher zu treten, ob diese Resistenz des Eichenholzes mit einem wachstumshemmenden Einfluss von Gerbsäuren auf *Merulius lacrymans* in Zusammenhang steht.

Zur Prüfung dieser Frage wurde der Pilz auf günstigen Substraten kultiviert, welche Gallussäure bezw. Tannin in steigenden Dosen enthielten. Die Versuche zeigten, das gewöhnlich schon 0,5—1% beider Stoffe auf die *Merulius*-Entwicklung von deutlich störendem Einfluss sind; durch eine Beigabe von 1—2% wird sie völlig verhindert. In einzelnen sind noch kleine Unterschiede vorhanden, je nach Stoff und Nährboden. Zwischen der Wirkung von

Gallussäure und Tannin bestehen nur kleine Unterschiede; Tannin wirkt schädlicher.

Andere Pilzarten sind dagegen unempfindlich. So wuchsen z. B. *Penicillium*-Arten auf denselben Substraten auch bei einem 5—10% Tanninzusatz sehr gut.

Auf einem Zuckergelatinennährboden vermag aber selbst ein 5% Tanninzusatz die Entwicklung von *Merulius* nicht zu verhindern; hier wird durch Ausfällung des Tannins der störende Stoff entfernt.

Auf ausgekochtem (zur Entfernung der Gerbsäure) Holz gedeiht der Pilz entschieden besser. Zugleich konnte festgestellt werden, dass diesem wässerigen Holzauszuge eine erhebliche entwicklungsstörende Wirkung zukommt. Nadelholz konnte durch Tränkung mit einer 2% Tanninlösung gegen *Merulius* resistent gemacht werden.

Die störende Wirkung der Gerb- und Gallussäure auf *Merulius* ist offenbar eine spezifische; sie hängt mit der besonderen Art dieser Stoffe — beide sind Phenolderivate — nicht etwa mit deren blossen sauren Reaktion zusammen, denn der Pilz erweisst sich als unempfindlich freien Säuren gegenüber.

Das Verhalten der verschiedenen Pilzarten den Gerbsäuren gegenüber weist auf eine physiologische Eigenart der Pilze hin; es gibt „tannophile" und „tannophobe" Arten. Als tannophil wäre z. B. die auf Eichenholz wachsende *Daedalea quercina* zu bezeichnen. Es bleibt allerdings zu untersuchen, wie sich dieser Pilz gegen Buchen- und Nadelholz verhält. Lakon (Tharandt).

Will, H., Beiträge zur Kenntnis rotgefärbter niederer Pilze. (Cbl. Bakt. 2. XXXV. p. 81—118. 2 T. 13 F. 1912.)

Verf. gibt auf Grund von Untersuchungen von O. Schimon eine eingehende Beschreibung der morphologischen, biologischen und physiologischen Eigenschaften von vier verschiedenen rotgefärbten niederen Pilzen („Rosahefen").

Zwei dieser Formen konnten als *Torula*-Arten erkannt werden; Form 1 wird *T. rubra* Schimon, Form 2 *T. sanguinea* Schimon benannt.

Form 3 lässt sich keiner der bis jetzt aufgestellten Sprosspilzgattungen angliedern.

Die Form 3 gehört der Familie der *Mucedinaceae* an; sie erhält den Namen *Cephalosporium rubescens* Schimon.

Die Bezeichnungen Rosahefe, rote Hefe u. s. w. sind zu verwerfen und durch andere präzisere zu ersetzen.

Lakon (Tharandt).

Hanzawa, J., Ueber das Welken der Gurkenpflanzen. (Zeitschr. Pflanzenkrankh. XXIII. p. 66—72. 1913.)

Im Gewächshaus der Tôhoku Universität Sapporo in Japan hatte sich im März 1911 eine Welkekrankheit der Gurken gezeigt. Die Blätter verfärbten sich bräunlich, trockneten ein und lösten sich ab; die Früchte verkümmerten und die ganzen Pflanzen verwelkten und starben ab. Die Stengel enthielten reichlich Pilzmycelien. Von den verschiedenen Pilzen, die gefunden wurden, wird *Nectriella Cucumeris* n. sp., die ihre Perithecien an den Wurzeln entwickelt und von *Neocosmospora vasinfecta* verschieden sein soll, als der Erreger der Krankheit angesehen. Die Infektion er-

„Emera"
Aristo-Papier

glänzend und matt

zeichnet sich aus durch

Brillante Abdrücke, Wiedergabe der zartesten Details, spielend leichte Verarbeitung

Ausführliches 160 Seiten starkes Handbuch sowie Preislisten über unsere sämtlichen photographischen Artikel und Probeheft der Monatsschrift „Das Bild" kostenfrei.

Neue Photographische Gesellschaft

Aktien-Gesellschaft -:- Berlin-Steglitz 145.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Der Manihot-Kautschuk

Seine Kultur, Gewinnung und Präparation

Von

Prof. Dr. A. Zimmermann

Direktor des Kaiserl. Biolog. landwirtsch. Instituts Amani

Mit 151 Abbildungen im Text

(XI, 342 S. gr. 8°.) 1913.

Preis: 9 Mark, geb. 10 Mark.

Das vorliegende Buch ist in erster Linie für die Praxis bestimmt. Es stellt alles zusammen, was für denjenigen, der sich mit der Kultur der Kautschuk liefernden Manihotarten befassen will, von Wert sein kann. Aber es wird auch für diejenigen, die sich über die Kultur und Verarbeitung des Plantagenkautschuks genauer instruieren wollen, also speziell für Botaniker, Kautschukkonsumenten, Kolonialfreunde usw., von Nutzen sein. Denn die in dem Buche gemachten Angaben stützen sich teils auf das Studium der Literatur, teils auf die in Deutsch Ostafrika gemachten Beobachtungen und Erfahrungen, teils auf des Verfassers eigene Untersuchungen. Und namentlich wurden auch die über andere Kautschukarten vorliegenden Angaben, soweit sie für den Manihotpflanzer von Interesse sind, eingehend berücksichtigt.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschien:

Lehrbuch der Botanik

für Hochschulen

Begründet 1894 von

Eduard Strasburger, Fritz Noll, Heinrich Schenck, A. F. Wilhelm Schimper

Zwölfte, Umgearbeitete Auflage

Bearbeitet von

Dr. Ludwig Jost
o. ö. Professor an der Universität Bonn

Dr. Hans Fitting
o. ö. Professor an der Universität Strassburg i. E.

Dr. Heinrich Schenck
o. Professor an der technischen Hochschule Darmstadt

Dr. George Karsten
o. ö. Professor an der Universität Halle a. Saale

Mit 782 zum teil farbigen Abbildungen. (VIII, 620 S.). 1913.

Preis: 8 Mark, gebunden 9 Mark.

Das Bonner Lehrbuch der Botanik erfreut sich so allgemeiner und stets wachsender Beliebtheit, dass es sich erübrigt, auf seine Vorzüge noch besonders hinzuweisen. Nach dem Tode des Mitgründers E. Strasburger trat Professor Hans Fitting als Mitarbeiter ein; ihm fiel die Aufgabe zu, den ersten Teil neu zu bearbeiten. Da zugleich einige Aenderungen in der ganzen Stoffverteilung geboten erschienen, ist diese Auflage auch in den anderen Teilen mehr oder minder stark umgestaltet worden. Die Einheitlichkeit des Buches ist wie bisher gewahrt, sie vielleicht noch erhöht worden.

C. Reichert, Wien VIII/2

Mikroskope
für alle wissenschaftlichen Untersuchungen
Fluorescenz-Mikroskop
Mikrotome
Projektions- und
Mikrophotographische Apparate

Sonderlisten und Literatur postfrei

F. Kral's bakteriologisches Museum

Prof. R. Kraus u. Doz. E. Přibram

Wien IX, Zimmermanngasse 3

(Abgabe von Bakterien, Hefen, Pilzen, Musealkulturen, mikroskopischen Präparaten von Mikroorganismen, Photogrammen, Diapositiven und Nährböden).

Wir beabsichtigen das von F. Kral begründete bakteriologische Museum zu ergänzen und eine **Centralstelle** aller bekannten Mikroorganismen zu schaffen. Aus diesem Grunde ergeht an die P. T. Vorstände der bakteriolog. Institute die Bitte, dem Museum die Listen der Institutssammlung überlassen zu wollen und in Tauschverkehr zu treten.

Die Herren Autoren werden gebeten, die neugezüchteten Originalkulturen dem Museum überlassen zu wollen. Die Kulturen stehen jederzeit dem Autor kostenfrei zur Verfügung.

MIKROSKOPE

Botanik :: Zoologie :: Mineralogie :: Bakteriologie
für alle Zwecke, wissenschaftlichen Schul- und Studiengebrauch. In allen Grössen und Preislagen nur beste Leistung und Ausführung.
Präparier-Mikroskope, Demonstrations-Taschen-Mikroskope, Utensilien, bakteriologische, anatomische, botanische Bestecks, Lupen, Präparate :: Polarisations-, Mikrophotogr. Apparate.
Projektions-Apparate
II. Abt.: **Photographische Objektive und Apparate.**
III. Abt.: **Prismen, Ferngläser, „Terra-Binocle"**
Hauptkataloge und Spezialisten kostenfrei.
Reparaturen. Umänderungen schnell und billig!

PAUL WAECHTER, Optische Werkstätte, BERLIN-FRIEDENAU 19.